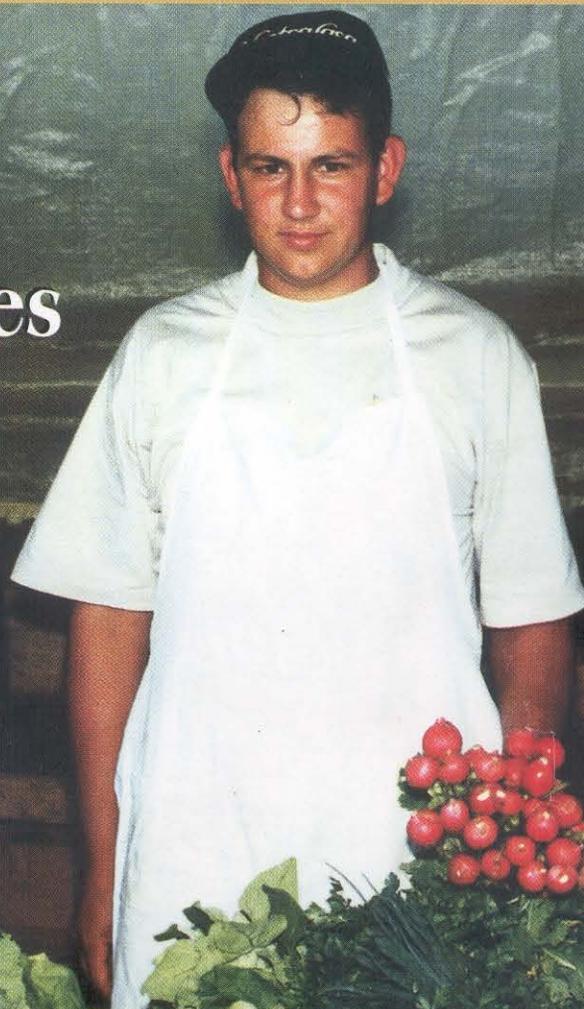




Agropecuária

catarinense

Avanços na
organização
dos produtores
orgânicos



- Milho crioulo – um resgate da biodiversidade
- Controle da vespa-da-madeira

NESTA EDIÇÃO



Esta é a última revista Agropecuária Catarinense do ano de 2001 e sua 54ª edição. Neste volume são abordados cinco artigos técnicos sobre sistemas de pasteurização de leite, corte de batata-semente, época de semeadura para aveia branca, armazenagem de ramas de mandioca e a vespa-da-madeira. E são apresentadas duas reportagens: uma destacando o milho crioulo no Oeste Catarinense, um resgate da biodiversidade e da cultura do agricultor catarinense, e a outra abordando o avanço na organização de produtores orgânicos.

Em novembro, a Epagri completa dez anos de trabalhos dedicados à agropecuária e ao setor pesqueiro. Para comemorar esse aniversário, estamos lançando o Caderno Especial – Epagri 10 anos com o objetivo de mostrar à sociedade catarinense e brasileira os resultados conseguidos pela pesquisa e extensão na melhoria socioeconômica do homem do campo e do pescador catarinense.

Boa leitura!

As matérias e artigos assinados não expressam necessariamente a opinião da revista e são de inteira responsabilidade dos autores.

A sua reprodução ou aproveitamento, mesmo que parcial, só será permitida mediante a citação da fonte e dos autores.

S e ç õ e s

Agribusiness	3 e 4
Flashes	8 e 9
Novidades de Mercado	14 e 15
Registro	19 a 26
Lançamentos Editoriais	40
Vida Rural - soluções caseiras	56

R e p o r t a g e m

Agricultores organizados avançam na produção e comercialização de orgânicos	
Reportagem de Paulo Sergio Tagliari	10 a 13
Milho crioulo avança no Oeste Catarinense	
Reportagem de Paulo Sergio Tagliari	27 a 32

O p i n i ã o

Epagri 10 anos	
Editorial	2
Uma nova visão do campo	
Artigo de Ainoz Lotério	51
O meio ambiente e a cultura dos povos	
Artigo de Geraldo Buogo	51
Qual a finalidade da produção agrícola?	
Artigo de Cesar Augusto Freyesleben Silva	54

T e c n o l o g i a

Contribuição ao estudo da qualidade do leite – comparação de dois sistemas de pasteurização	
Artigo de Juliana Maria Amábele e Honório Domingos Benedet	5
Alternativa de armazenamento de ramas de mandioca em Santa Catarina	
Artigo de Lucio Francisco Thomazelli, Murilo Ternes e Carlos Luiz Gandin	16
A vespa-da-madeira – área de ocorrência, medidas de prevenção e controle	
Artigo de Wilson Reis Filho, Edson Tadeu Iede, Susete do Rocio Chiarello Penteado e Wilson José Olsen	34
Época de semeadura de aveia branca (Avena sativa L.) para produção de grãos no Estado de Santa Catarina	
Artigo de Antonio Carlos Alves e Levi Ribas de Miranda Ramos	41
Influência da origem e do corte da batata-semente no rendimento de cultivares de batata, no Litoral Sul Catarinense	
Artigo de Antonio Carlos Ferreira da Silva, Zilmar da Silva Souza, José Carlos Castanheira Pedroza e Darci Antonio Althoff	45

A Epagri e seu comprometimento com o desenvolvimento rural e pesqueiro de Santa Catarina

Neste mês de novembro, quando esta edição da Agropecuária Catarinense estiver chegando às mãos de nossos leitores, a Epagri (fusão da Empasc, da Acaresc, da Acarpesc e do Iasc, em novembro de 1991) estará completando dez anos de relevantes trabalhos dedicados à agropecuária e ao setor pesqueiro de nosso Estado. É um marco que todos nós epagrianos e catarinenses devemos nos orgulhar.

São dez anos comemorados, mas a história da pesquisa e da extensão rural ultrapassa, em muito, esse limite de tempo. Numa breve busca às reminiscências de nossa história, vamos nos deparar com a criação da primeira Estação de Pesquisa – a Estação Agronômica de Rio dos Cedros – criada em 1895. A primeira célula de extensão rural em Santa Catarina foi criada em 1956, com o nome de ETA – Projeto 17, que deu origem, mais tarde, à Acaresc. Com esse breve retorno ao passado constatamos que são 105 anos de pesqui-

sa e 45 de extensão rural, cuja continuidade desse importante trabalho está hoje a cargo da Epagri.

Para comemorar essa data foi lançada a publicação Balanço Social e agora, simultaneamente a esta edição da Agropecuária Catarinense, está sendo entregue o Caderno Especial – Epagri 10 anos, que enfoca os feitos da Epagri e das instituições cuja fusão lhe deram origem.

Através de suas unidades de pesquisa, que cobrem todo o Estado de Santa Catarina, a Epagri vem gerando e/ou adaptando novas tecnologias capazes de permitir ao nosso produtor rural e ao pescador aumentar sua renda, possibilitando reduzir as diferenças sociais na busca de uma sociedade mais justa e mais igualitária.

A Epagri está presente fisicamente em 251 municípios e tecnicamente em todos os municípios catarinenses. A nova proposta do governo estadual é que a Epagri deva fazer-se presente em todo o território catarinense.

A Epagri tem como objetivos promover a melhoria da qualidade de vida do meio rural e pesqueiro; buscar a competitividade da agricultura catarinense frente aos mercados globalizados, adequando os produtos às exigências dos consumidores; e promover a preservação, recuperação, conservação e utilização sustentável dos recursos naturais. A ênfase é para a agricultura familiar e a pesca artesanal, atendendo à vocação natural de nosso Estado.

A Epagri, seu corpo técnico e demais funcionários estão cientes de que muito mais pode e deve ser feito pela agropecuária e pelo setor pesqueiro de Santa Catarina, esse pequeno e montanhoso Estado que, no entanto, é um dos mais importantes na produção de alimentos deste imenso país e que se destaca, principalmente, pela qualidade do que aqui se produz. E Santa Catarina sabe que, para atingir esse patamar de excelência, grande parcela deve ser creditada à Epagri e às instituições que a antecederam ao longo do tempo.



ISSN 0103-0779

AGROPECUÁRIA CATARINENSE é uma publicação da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A. – Epagri – , Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, 88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, fone: (048) 239-5500, fax: (048) 239-5597, internet: www.epagri.rct-sc.br, e-mail: epagri@epagri.rct-sc.br

DIRETORIA EXECUTIVA DA EPAGRI: Presidente: Dionísio Bressan Lemos, Diretores: Aínor Francisco Lotério, Antônio Eugênio Terêncio, Ari Geraldo Neumann, Gilmar Germano Jacobowski

EDITORIAÇÃO: Editor: Paulo Henrique Simon, Editores-Assistentes: Paulo Sérgio Tagliari e Anísio Pedro Camilo

CONSELHO EDITORIAL: Aínor Francisco Lotério, Celívio Holz, João Afonso Zanini Neto, Ludgero Lengert, Paulo Henrique Simon, Paulo Sérgio Tagliari

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES TÉCNICAS :

Presidente: Paulo Henrique Simon, Secretário: Paulo Sérgio Tagliari, Membros: Antônio Carlos Ferreira da Silva, Onofre Berton, Gilson José Marcínichen Gallotti, Jean Pierre Rosier, Jefferson Araújo Flaresso, Fernando Adami Tcacenco, Roger Delmar Flesch, Eduardo Carlos Humeres Flores, Névio João Nuernberg

COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:

Jack Eliseu Crispim, José Maria Milanez, Marcio Mello, Mauro Lavina, Nelson Grau de Souza, Renato Arcangelo Pegoraro, Roger Delmar Flesch, Zenório Piana, Anísio Pedro Camilo

JORNALISTA: Márcia Corrêa Sampaio (MTb 14.695/SP)

ARTE-FINAL: Janice da Silva Alves

DESENHISTA: Mariza T. Martins

CAPA: Vilton Jorge de Souza

PRODUÇÃO EDITORIAL: Daniel Pereira, Janice da Silva Alves, Maria Teresinha Andrade da Silva, Marlete Maria da Silveira Segalin, Rita de Cassia Philippi, Selma Rosângela Vieira, Vânia Maria Carpes

DOCUMENTAÇÃO: Ivete Teresinha Veit

ASSINATURA/EXPEDIÇÃO: Ivete Ana de Oliveira e Zulma Maria Vasco Amorim - GMC/Epagri, C.P. 502, fones: (048) 239-5595 e 239-5536, fax: (048) 239-5597, 88034-901 Florianópolis, SC.
Assinatura anual (3 edições): R\$ 15,00 à vista.

PUBLICIDADE: Florianópolis: GMC/Epagri - fone: (048) 239-5673, fax: (048) 239-5597

Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis: Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária 1988 - 1991)

Editada pela Epagri (1991 -)
Trimestral

A partir de março/2000 a periodicidade passou a ser quadrimestral

1. Agropecuária - Brasil - SC - Periódicos. I. Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Florianópolis, SC. II. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

Produtos orgânicos para exportação

O governo estadual do Paraná já está investindo na agricultura orgânica e pretende, além dos produtos que estão no mercado, incentivar o plantio de soja, café e leite orgânicos. Os planos do governo para incrementar o setor foram relatados pelo secretário da Comunicação, Rafael Greca, durante o quarto Dia de Campo da Pesquisa do Gengibre Orgânico, em Morretes, no litoral. Os resultados da pesquisa com gengibre foram apresentados pelo professor de Fitopatologia e coordenador do projeto, Renato Tratch.

Dois produtores do município de Morretes, começam a colher a primeira safra de gengibre orgânico do Paraná. A experiência com o produto, que já tem como certa a sua venda para o mercado externo, é resultado de uma parceria entre a Secretaria da Agricultura e o curso de Agronomia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUC. O objetivo é desenvolver técnicas produtivas que empreguem insumos agrícolas de baixo impacto ambiental na área, zona de preservação que já cultiva o gengibre em escala comercial pelo sistema tradicional. Por enquanto, as culturas de gengibre orgânico cobrem apenas 3 mil metros quadrados dos 142ha dedicados à lavoura

no município, considerado o maior produtor nacional. Essa área deverá produzir, no mínimo, a mesma quantidade obtida nas lavouras tradicionais (cerca de 22t/ha) e proporcionar a mesma rentabilidade (até R\$ 8 mil/ha). A diferença é a redução do impacto ambiental – já que ficam protegidos o solo, a água e os peixes, além da saúde do agricultor e do consumidor do produto – e o custo de produção.

Enquanto o método convencional utiliza grandes quantidades de agrotóxicos e adubos químicos NPK (como uréia, superfosfatos e cloreto de potássio), no método orgânico esses produtos dão lugar ao fosfato natural e pó de rocha, biofertilizantes (esterco, água e pó de rocha fermentados) e compostagem (resíduos vegetais e animais sobrepostos). A primeira técnica exige investimentos de mais de R\$ 20 mil/ha em insumos; na outra, os gastos ficam abaixo de R\$ 6 mil/ha.

A partir do resultado do experimento, que abrange também a produção de mudas e recebeu R\$ 108 mil em investimentos do programa Paraná 12 Meses, a expectativa é que todos os demais 90 agricultores que se dedicam à cultura troquem o método convencional pelo orgânico.

Fonte: Jornal Paraná On Line – 30/8/01.

2000, atingindo 1,5 milhão de caixas. A produção de soja em grão cresceu 119%, com produção em 2000 de 7 mil toneladas.

Em 1998, as feiras orgânicas movimentaram cerca de R\$ 1 milhão. As exportações acumulam cerca de US\$ 100 milhões anuais, sendo os principais mercados os Estados Unidos, o Japão e a União Européia. Entre os produtos exportados, destacam-se café, de Minas Gerais; cacau, da Bahia; soja, açúcar mascavo e erva-mate, do Paraná; suco de laranja, óleo-de-dendê e frutas secas, de São Paulo; castanha-de-caju, do Nordeste, e guaraná, da Amazônia.

Fonte: Jornal O Estado de São Paulo – 5/9/2001, citado pela Rede Agroecologia, e-mail: sevm@uol.com.br.

Feira lança produtos orgânicos

A feira ProNatura e Terapêutica 2001, que aconteceu de 10 a 14 de outubro, em São Paulo, foi a grande vitrine das novidades em produtos naturais, fitoterápicos e orgânicos. Entre os destaques destes últimos, está a primeira linha de suco orgânico pronto para beber do mercado brasileiro, lançada pela expositora Wessanen do Brasil.

Os sucos orgânicos da marca Marauá chegam ao mercado, logo após a feira, em garrafas recicláveis de vidro de um litro e nos sabores laranja e manga. Pelo fato de não envolver agrotóxicos durante sua produção, a bebida pode ser conservada fora da geladeira.

A proposta de oferecer produtos naturais, sem agredir o meio ambiente e incentivando a convivência pacífica entre a humanidade e a natureza, está implícita no

preparo dos sucos Marauá, conforme a Wessanen. Segundo a empresa, as mangas, por exemplo, se originam das aldeias indígenas Terenas, do Pantanal Sul-Matogrossense. Cada unidade de um litro dos sucos de laranja e manga Marauá custará ao consumidor final entre R\$ 3,60 e R\$ 4,10.

Outra novidade da Wessanen neste setor foi o lançamento de um mel silvestre orgânico, também durante a feira ProNatura e Terapêutica 2001. Merece destaque também o relançamento, durante o evento, da linha Fibraxx, de alimentos da categoria funcional, com alto teor de fibras e que foram mostrados no evento com novas embalagens e receitas.

Mais informações com Renato de Souza, pelo fone: (011) 5575-1233.

Cresce o mercado de orgânicos

Os produtores de orgânicos encontraram um importante nicho de mercado. Os consumos interno e externo vêm aumentando e a produção tem grande potencial de crescimento. Estima-se que no Brasil existam cerca de 4.500 produtores de orgânicos certificados, que ocuparam cerca de 100 mil hectares na safra 1999/00.

Por meio das entidades certificadoras, os produtores conquistam selos que agregam valor à mercadoria e, assim, conseguem comercializá-las a preços elevados. O consumidor, por sua vez, por ter mais informações sobre o produto que adquire, aceita pagar mais caro.

O princípio básico da agricultura orgânica é a manutenção da vida biológica do solo e a utilização da matéria orgânica. Desta forma, exclui-se o uso de fertilizantes sintéticos de alta solubilidade, agrotóxicos, reguladores de crescimento e aditivos para a alimentação animal. As principais práticas utilizadas são o uso de esterco animal, a rotação de culturas, a adubação verde, a compostagem e o controle biológico de pragas e doenças.

Segundo a Federação da Agricultura do Estado de São Paulo – Faesp –, com base em dados do Departamento de Agricultura dos EUA – USDA –, a produção brasileira de orgânicos cresce rapidamente. A produção de laranja orgânica, por exemplo, cresceu 233% de 1999 para

Cooperalfa distribui R\$ 8 milhões às famílias cooperantes

Como crescer economicamente sem menosprezar a responsabilidade social? Para a Cooperativa Regional Alfa, de Chapecó, entidade que congrega 10 mil famílias cooperantes, sendo 90% de médios e pequenos agricultores, a resposta para esta questão veio através da distribuição da Cota-Capital aos produtores. A diretoria atual entende que “ser socialmente justo” é a melhor forma de comemorar o Dia Internacional do Cooperativismo, festejado no primeiro sábado de julho.

A sistemática de acumulação dos recursos é simples. Ao ingressar na condição de associado na Cooperalfa, o agricultor paga o equivalente a 30 sacas de milho (R\$ 261,00 ao preço atual do cereal). Esse montante é creditado em uma conta específica em nome do produtor. A essa conta é somado o lucro líquido da cooperativa no encerramento de cada exercício, dividido proporcionalmente ao volume de operações de cada cooperante. Além disso, nessa Conta-Capital é adicionado mais 1% atribuído pela Cooperalfa como bonificação sobre a venda de cereais e suínos à cooperativa. “Quando o associado completa 60 anos, retira 60% desse montante acumulado, que é uma espécie de poupan-

ça construída com a fidedignidade comercial para com sua entidade”, explica o agropecuarista, agrônomo e presidente da Cooperalfa, Mário Lanznaster. “Ao completar 68 anos de idade, o cooperante, ou sua família, retira o restante e, ainda assim, se desejar, poderá continuar como associado.”

A fórmula, que já está sendo estudada por outras cooperativas, originou-se de debate entre o colegiado de lideranças comunitárias e os próprios associados e foi aprovada por unanimidade em assembleia da Cooperalfa, órgão supremo de decisão no sistema cooperativo. Nos últimos seis anos, incluindo o primeiro semestre de 2001, a Alfa restituiu aos sócios R\$ 8 milhões, sem, contudo, a entidade ter deixado de se expandir. Entre as principais investidas nesse período está a aquisição da Cooperpindorama, de Xanxerê, e a incorporação da Cooper São Miguel, do Extremo-Oeste, efetivada em janeiro de 2001, negociação esta que trouxe a tiracolo um passivo de R\$ 18,4 milhões, do qual parte está sendo suportada pela Cooper Central – Aurora.

Lanznaster, que possui lavoura e cria suínos em Linha Simonetto, Chapecó, SC, observa que a envergadura da Cooperalfa, que alcançará R\$ 330 milhões de receita bruta em 2001, não deve se prestar apenas para nutrir investimentos de ordem patrimonial. O presidente defende que a base produtiva, real razão da existência da cooperativa, deve receber retorno palpável do esforço despendido de maneira coletiva. “Precisamos fortalecer o fluxo de caixa das famílias cooperantes, pois, além de gerar mais dignidade no campo, numa visão de futuro estaremos atribuindo vida ao próprio empreendimento cooperativo”, prognosticou o líder empresarial.

Mais informações com Julmir Cecon – Imprensa/Cooperalfa, pelo fone: (049) 321-7134.

Primeiro arroz vermelho produzido no Brasil

A Agroparr Alimentos, fundada em 1945, com sede em Sentinela do Sul, RS, e empregando hoje 170 funcionários, lançou na maior feira de produtos naturais da América Latina – a ProNatura e Terapêutica 2001, em São Paulo, de 10 a 14 de outubro – o primeiro arroz integral vermelho produzido no Brasil, que chega ao consumidor final com a marca Rozcato V.I.P.

A coloração avermelhada do pericarpo, a película que envolve o arroz – com tonalidades que variam entre vermelho-pálido, vermelho-purpúreo, violeta e castanho – decorre da concentração de corantes naturais, como antocianina e tanino, nas camadas mais externas do grão, logo abaixo da casca. Contudo, o mais importante diferencial deste cereal está no fato de ser mais rico em fibras, ideal para regular intestinos acelerados. Seu teor de gordura também é mais baixo que o do arroz branco.

O Rozcato V.I.P. é produzido pelo mesmo processo hidrotérmico comum da fabricação do arroz parboilizado. Conforme Vladimir Paulo Vencato, diretor da Agroparr, “o resultado final é um produto rico em fibras, vita-

minas e sais minerais, sem o problema do ranço a que é suscetível o arroz integral comum”. Ainda conforme a empresa, o novo arroz da Agroparr tem em seu favor a permanência dos elementos que são normalmente descartados no arroz branco, dos quais são retiradas a película e uma parte do germe por ocasião da extração do farelo.

Com a produção nacional, o consumidor brasileiro poderá adquirir, logo após a feira, em supermercados de todo o país, um arroz muito mais barato do que o tradicional vermelho importado da Itália ou da Califórnia. Conforme Vencato, o quilo do arroz vermelho da Agroparr chegará ao consumidor final por volta de R\$ 1,50, contra a média de R\$ 5,00 dos importados. O arroz vermelho tem seus primeiros registros de cultivo na história da humanidade no Japão, por volta do ano 700 d.C.

Além da Rozcato V.I.P., a Agroparr levará à feira sua linha completa de arroz integral Rozcato e produtos biodinâmicos. A empresa afirma ser a única no Brasil a empregar a tecnologia dos biodinâmicos, largamente difundida na agricultura praticada na Alemanha e que inclui a utilização

de substâncias com base em ervas medicinais e esterco durante o cultivo, sempre aplicadas em doses homeopáticas para gerar o equilíbrio natural. Trata-se de um processo criado pelo educador e filósofo Austríaco Rudolf Steiner,

em 1924, e que se dá a partir da observação constante da natureza, como explica o diretor da produtora gaúcha.

Mais informações com Renato de Souza, pelo fone: (011) 5575-1233.

Frango colonial dá mais renda a pequenos produtores

O Frango Colonial Embrapa 041, desenvolvido pela Embrapa Suínos e Aves, empresa ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA –, está proporcionando mais renda a pequenos produtores de vários pontos do Brasil. Os acordos com cooperativas e a venda de pintinhos do frango colonial para produtores independentes levaram o 041, desde o seu lançamento, em agosto de 2000, para nove Estados do país.

O Embrapa 041 é um frango de corte tipo colonial para criações semiconfinadas e agroecológicas, atendendo à normatização oficial para criações coloniais de aves. Apesar de apresentar características coloniais, preserva todas as vantagens do frango comercial, como controle sanitário e qualidade de carne. Essa característica faz com que não haja qualquer interferência da criação do frango colonial sobre o status sanitário de granjas convencionais próximas, um problema que apresentavam as aves coloniais até pouco tempo. “O Embrapa 041 segue os mesmos procedimentos de biossegurança das granjas integradas”, garante o pesquisador da Embrapa Suínos e Aves Elsio Figueiredo, responsável pelo projeto que desenvolveu o frango.

De acordo com o pesquisador, a especialização da avicultura fez com que a produção do frango industrial ficasse restrita a produtores com alta capacidade de investimento. Já para os pequenos produtores ficou a opção de apostar em nichos de mercado, como o que demanda produtos agroecológicos. Foi com a proposta de auxiliar pequenas propriedades, cooperativas de famílias assentadas e prefeituras municipais interessadas em montar pequenos abatedouros (com inspeção municipal) que a Embrapa Suínos e Aves desenvolveu o Frango Colonial 041, que deve ser integrado (com lotes que variam de 100 a 1.000 aves, alojadas em instalações já existentes) a outras atividades dentro da propriedade, tais como suinocultura, bovinocultura de leite, fruticultura, piscicultura e horticultura.

O Embrapa 041 alcança idade de abate aos 84 dias, com peso vivo de 2,4kg. É um cruzamento entre raças pesadas de corte e raças semipesadas de postura, sendo, portanto, menos exigente e mais tardio que o frango de corte industrial. Resultados de comparação entre o Embrapa 041 e marcas comerciais também coloniais, para peso vivo e conversão alimentar aos 84 dias, mostraram que o frango da Embrapa é tão eficiente quanto os demais nos itens analisados.

Até os 28 dias recomenda-se que os pintos do Embrapa 041 sejam criados com os mesmos cuidados de aquecimento, alimentação e controle sanitário dos frangos de corte confinados. A partir dessa idade, as aves podem ficar soltas (num espaço chamado de piquete, parque ou pastagem) e receber alimentação alternativa, como pasto verde picado ou inteiro, hortaliças, frutas, tubérculos e grãos. Há necessidade, todavia, de balancear a alimentação fornecida. É importante ter orientação de um nutricionista sobre as quantidades de cada ingrediente. A forma como é criado o Embrapa 041 e sua composição genética fazem com que a pele se torne mais pigmentada (amarela), a carne seja menos gordurosa, mais saborosa e mais consistente, não se desmanchando na hora de cozinhar. A carne do frango colonial é indicada principalmente para pratos cozidos, como sopas, risotos e frango ao molho. Deve-se ter em mente que o produtor necessita estar associado a outros avicultores para fazer o abate e manter um contrato de fornecimento com supermercados e feiras livres.

Informações adicionais com a jornalista Tânia Maria Giacomelli Scolari, da Embrapa Suínos e Aves, fone: (049) 442-8555.

Contribuição ao estudo da qualidade do leite – comparação de dois sistemas de pasteurização

Juliana Maria Amábile e
Honório Domingos Benedet

A pequena propriedade rural no Brasil vem sendo excluída continuamente da cadeia produtiva através de algumas medidas políticas e econômicas. Para contrapor a esse processo é necessário que os agricultores se organizem de forma associativa ou coletiva de compra, venda, produção e transformação de produtos agropecuários, a fim de continuarem viabilizando as pequenas propriedades rurais familiares. Para isso, é preciso que estas formas de organização sejam implementadas gradativamente e que sejam apoiadas técnica e financeiramente, constituindo, assim, instrumentos viabilizadores da pequena propriedade.

Conforme relatado pelo Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo – Cepagro – (1), o que mais se tem discutido são alternativas de viabilização e sobrevivência das unidades produtivas familiares, para que o espaço rural tenha agroindústrias de pequeno porte. Assim, as pequenas propriedades rurais, tendo capacidade de agregar valor aos produtos agropecuários, proporcionarão aumento da renda familiar e, com isso, poderão criar novos postos de trabalho no meio rural e elevar a arrecadação municipal pelos impostos gerados, contribuindo para a dinamização local e a permanência das pessoas no meio rural, com qualidade de vida adequada.

Uma das opções para melhor remuneração dos produtores de leite é a sua organização em condomínios para produção e transformação que lhes facilite o acesso à tecnologia, à assistência técnica, ao crédito rural e

à comercialização direta ao consumidor, com ganho maior ao produtor. Para isso, é necessário garantir a qualidade do produto através do processo de pasteurização com equipamentos eficientes e adaptados à pequena propriedade. A pasteurização lenta é a opção mais barata deste processo.

O objetivo deste trabalho é testar a eficiência da pasteurização lenta, instalada num condomínio leiteiro rural, comparando-a com um sistema de pasteurização rápida, normalmente utilizado em usinas de pasteurização.

Os microrganismos a serem detectados, indicadores da qualidade do leite, são as salmonelas, os coliformes e a contagem total em placas (mesófilos), conforme a Portaria nº 451 (2).

Material e métodos

Pasteurização do leite num condomínio leiteiro: A pasteurização do leite na miniusina do condomínio leiteiro, utilizado para este estudo, foi feita pelo processo lento. O leite embalado em sacos plásticos de 1 litro foi colocado em banho-maria, à temperatura de 65°C, por 30 minutos, num recipiente de aço inoxidável, com capacidade para 50 litros. A seguir, as embalagens foram resfriadas em água tratada com hipoclorito de sódio, com temperatura aproximada de 24°C, e armazenadas em refrigerador a 3°C, até a distribuição. O equipamento utilizado é o mostrado nas Figuras 1 e 2, composto por um tanque de aço inoxidável, um termostato e uma bomba para circulação da água. A pasteuriza-

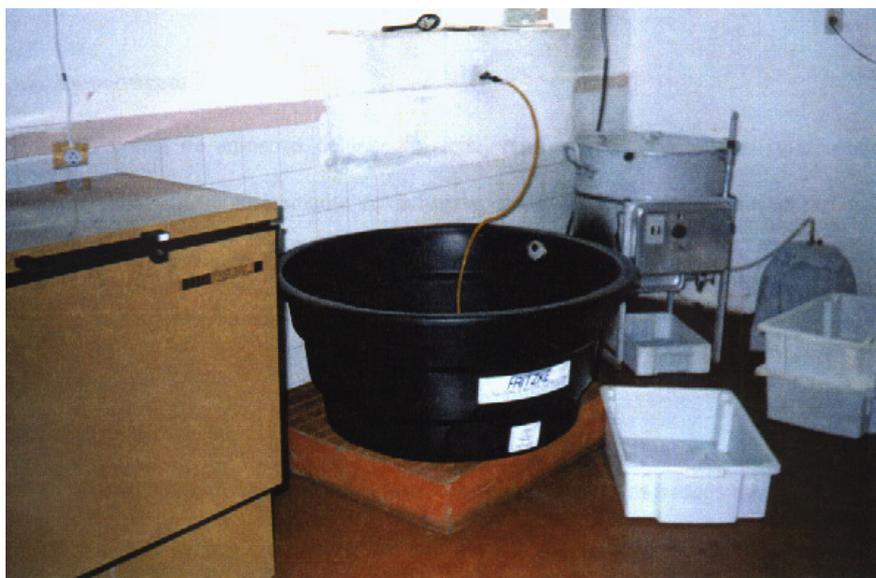


Figura 1 – Vista geral do equipamento de pasteurização lenta do condomínio leiteiro

ção rápida é aquela realizada em trocadores de calor de placas, através do qual o leite resfriado a 5°C é submetido ao aquecimento a 72°C durante 15 segundos e resfriado imediatamente à temperatura de 2°C a 4°C e envasado em condições assépticas.

Coleta de amostras: Durante dois meses consecutivos, foram realizadas quatro coletas de amostras de leite em cada local de processamento (condomínio leiteiro e usina de pasteurização rápida). Assim, foram coletadas, em quatro dias aleatórios de produção, cinco amostras de leite cru na entrada do pasteurizador e cinco de leite pasteurizado na câmara de estocagem, perfazendo, no total, 40 amostras de leite cru e 40 de leite pasteurizado de cada local. Tanto o leite cru quanto o pasteurizado estavam, no ato da coleta, armazenados à temperatura ao redor de 4°C.

Eficiência da pasteurização: Avaliada através da análise enzimática (fosfatase alcalina e peroxidase) e microbiológica (pesquisa de coliformes totais e fecais, *Salmonella* e contagem total de aeróbios mesófilos, de acordo com os métodos descritos pela American Public Health Association – APHA) (3).

Nos resultados obtidos após a análise microbiológica de contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos, que crescem na presença de oxigênio e em temperaturas intermediárias, foram aplicados testes estatísticos usando o Statistic Analysys Systems (SAS) para comparar os sistemas de pasteurização.

Resultados e discussão

O teste de fosfatase alcalina, realizado com as 20 amostras de leite pasteurizado pelo processo lento, deu resultado negativo, confirmando que o leite foi tratado com temperatura e tempo certos para uma pasteurização eficiente. Resultados semelhantes (4) foram obtidos quando 90 amostras de leite pasteurizado foram submetidas a testes com fosfatase alcalina, o que demonstrou que a temperatura foi adequada para a destruição da flora patogênica. O mesmo ocorreu com o

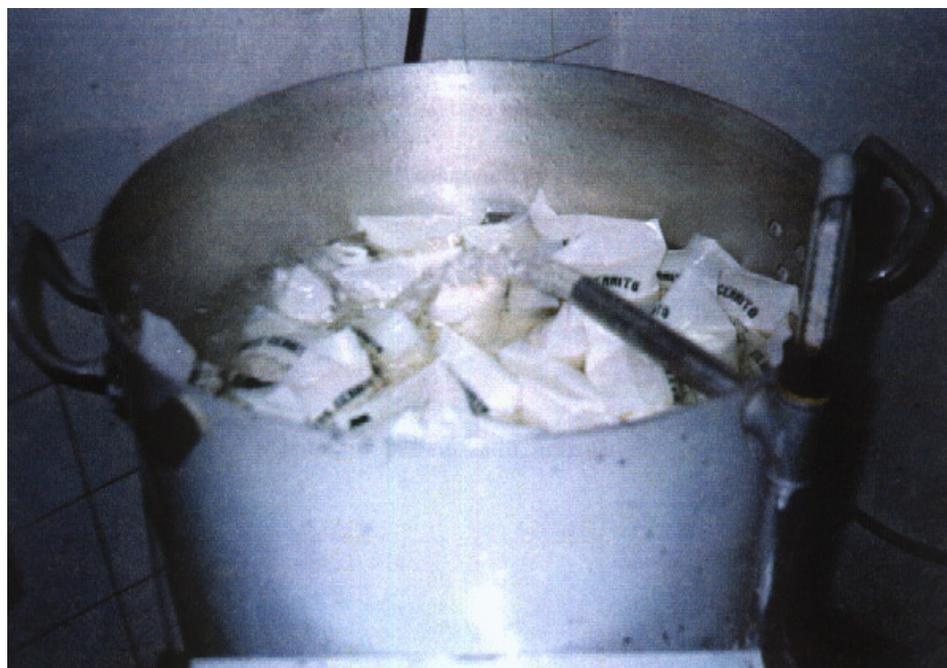


Figura 2 – Vista interior da panela de pasteurização

teste de peroxidase, que indica a temperatura aproximada a que o leite foi aquecido, onde apenas duas amostras providas da usina de pasteurização rápida foram negativas, indicando uma temperatura excessiva.

O número de unidades formadoras de colônias (UFC), permitido pela Portaria n° 451 (2) para leite pasteurizado tipo C, para contagem-padrão em placas é 3×10^5 UFC/ml. No caso de coliformes totais e fecais, pela técnica do número mais provável (NMP), é de 10 UFC/ml e 2 UFC/ml, respectivamente. Comparando as contagens-padrão em placas, obtidas das amostras de leite pasteurizado pelos dois processos, verificou-se que todas estavam abaixo daqueles valores permitidos pela legislação, cuja média foi $1,7 \times 10^3$ UFC/ml. Da mesma forma, a contagem de coliformes totais e fecais pelo NMP foi de 0,3 UFC/ml para ambos os microrganismos, ficando abaixo do permitido pela legislação. Resultados semelhantes foram obtidos por outros autores (5), ao analisarem microbiologicamente o leite embalado e pasteurizado por processo lento, em um protótipo desenvolvido por eles, concluindo que este apresen-

tou boas condições de consumo, conforme as normas higiênico-sanitárias para coliformes totais e fecais.

A *Salmonella* também é um microrganismo indicador da qualidade higiênico-sanitária do leite pasteurizado e deve estar ausente num volume de 25ml de leite pasteurizado tipo C, conforme a Portaria n° 451 (2). Nos testes realizados com cada uma das amostras de leite cru e pasteurizado, não se observou a presença de *Salmonella*. Também nas análises microbiológicas em leite pasteurizado em banho-maria por processo lento, outros autores (5 e 6) obtiveram ausência do gênero *Salmonella* nas amostras que estudaram. Provavelmente, esse resultado se deva à baixa incidência dessas bactérias no leite ou, ainda, à impossibilidade de competição com a flora microbiológica normal muito rica, como comentam alguns autores (7 e 8).

A análise da redução do número de colônias teve como variável dependente as unidades formadoras de colônias obtidas na contagem-padrão em placa nos dois processos de pasteurização. O modelo estatístico usado na análise dos dados levou em conta o

efeito da média, do local, do tratamento e da interação entre local e tratamento e o resíduo.

A proporção da variação total, devido aos tratamentos, foi alta e houve diferença significativa devido aos tratamentos, havendo diminuição da margem de erro, sendo que a interação entre local e tratamento mostrou-se também significativa. Pode-se dizer que os dois métodos de pasteurização mostraram-se eficientes na redução do número de colônias.

Após comparar os processos de pasteurização rápida e lenta, outros autores (4) obtiveram resultados que demonstraram não haver diferença significativa com relação ao número de mesófilos. Porém, a taxa de redução de aeróbios mesófilos na pasteurização rápida foi maior do que a do leite submetido a pasteurização lenta, justificando que pode ter havido falhas no monitoramento do método e também elevada carga microbiana no leite cru, que pode ter comprometido o processo de pasteurização lenta.

O coeficiente de variação (CV) da redução do número de colônias no leite pasteurizado pelo método lento no condomínio foi de 75,64%, enquanto o CV do leite da indústria com pasteurização rápida foi de 15,36%. Isto indica uma maior uniformidade na pasteurização rápida, que pode ser melhorada no condomínio se o leite for pasteurizado com aquecimento uniforme, através de um agitador para homogeneizar o calor no aparelho.

A origem do leite, ou seja, sua carga microbiana inicial, interfere significativamente no resultado final da pasteurização. O leite cru do condomínio apresentou número de colônias significativamente menor que o cru da indústria, como resultado de sua obtenção higiênica e imediato resfriamento, perfeita manutenção dos equipamentos e utensílios e a sanidade dos animais. Para a manutenção deste requisito, é importante que a pasteurização do leite seja realizada no menor tempo possível após ordenhado, o que só é possível quando o processo acontece na propriedade.

Pode-se afirmar, ainda, que o pasteurizador adaptado no condomí-

nio rural é bastante adequado, prático, de fácil operacionalidade e de baixo custo em relação ao de pasteurização rápida.

Conclusões

- Nas condições de coleta, o leite cru processado no condomínio leiteiro rural apresentou melhor qualidade higiênico-sanitária que o recebido na plataforma da usina de beneficiamento.

- A carga microbiana inicial da matéria-prima tem influência na eficiência da pasteurização e na redução de microrganismos do leite pasteurizado.

- Os resultados das análises microbiológicas mostraram que o pasteurizador de leite por processo lento, utilizado no condomínio leiteiro rural estudado, é tão eficiente quanto o pasteurizador rápido usado na usina de beneficiamento.

- O estudo demonstrou a viabilidade técnica de se efetuar a pasteurização lenta do leite previamente ensacado nos condomínios leiteiros rurais, com simplicidade e segurança, atendendo aos padrões exigidos pela legislação.

Literatura citada

1. CENTRO DE ESTUDOS E PROMOÇÃO DA AGRICULTURA DE GRUPO. *Agroindústria de pequeno porte, instrumento para o desenvolvimento local e para a agricultura familiar*. Brasília: MA/SDR/PNFC, 1997. 49p.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Inspeção Sanitária, Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos (DINAL). Portaria n.º 451, de 09/97. Brasília, 1997.

3. SPECK, M.L. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 2.ed. Washington: American Public Association, 1994. 914p.
4. SOUZA, M.R. de; CERQUEIRA, M.M. de O.; SILVA, T.J.P.; SILVA, A.N. da; RODRIGUES, R.; SAMPAIO, I.B.M. Pasteurização lenta e rápida: uma avaliação de eficiência. *Leite & Derivados*, São Paulo, v.5, n.29, p.55-64, jul.-ago. 1996.
5. TEIXEIRA NETO, R.O.; VAN DENDER, A.G.F.; BARBIERI, M.K.; EIROA, M.N.U.; MOURA, S.R. de. Pasteurização de leite na própria embalagem em banho-maria. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.2, n.17, p.142-147, mai.-ago. 1997.
6. NASCIMENTO, G.F.; FIGUEIREDO, S.H.M.; UBISSES, D.M.; ANTONELLI, E.M. Condições microbiológicas do leite pasteurizado comercializado em Piracicaba, SP. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v.25, n.1, p.13-21, jan.-jun. 1991.
7. MACEDO, L.R.T.; VATSMAN, J.; LOMBARDO, A.; FREITAS, C.A.; PAULA, O. Antibióticos no leite. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, Juiz de Fora, v.31, p.21-24, 1976.
8. MELLO, V.C.S.; FRANCO, Z.C.; SILVA, T.J.C. *Bacillus cereus* em leite pasteurizado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 12, 1983, São Paulo, SP. 280p.

Juliana Maria Amáble, eng^a agr^a, M.Sc., UFMT/CCA/Departamento de Zootecnia e Extensão Rural/Laboratório de Tecnologia de Alimentos, 78000-000 Cuiabá, MT, fone: (065) 61-8602, e-mail: juamabile@yahoo.com.br; **Honório Domingos Benedit**, prof. aposentado, farmacêutico e bioquímico, doutor em Ciência dos Alimentos, UFSC/CCA, endereço para correspondência: Rua Nilo Cordeiro Dutra, 120, Carvoeira, 88040-650 Florianópolis, SC, fone: (048) 233-0388, e-mail: benedit@cca.ufsc.br. □

Seu anúncio na revista Agropecuária
Catarinense atinge as principais lideranças
agrícolas do sul do Brasil.
Anuncie aqui e faça bons negócios.

Cultivar de macieira da Epagri é protegida para comercialização na Europa

A cultivar de macieira Fuji Suprema, desenvolvida pela Epagri/Estação Experimental de Caçador, obteve recentemente registro de proteção para comercialização em todo o território abrangido pelo Mercado Comum Europeu.

O novo nome de fantasia dessa cultivar passou a ser Cristia, devido a já existir outra registrada com o nome Suprema. Todo o trabalho de registro de proteção foi realizado pela Mondial Fruit Selection, empresa com a qual a Epagri mantém um contrato para comercialização das novas cultivares de macieira desenvolvidas pela Epagri/Estação Experimental de Caçador.

A Mondial Fruit Selection só está aguardando a assinatura do Contrato de Licenciamento Comercial para estender a comercialização da Cristia aos Estados Unidos da América.

Mel catarinense fez sucesso em feira na Itália

O diretor técnico da Epagri, Gilmar Jacobowski, que acompanhou apicultores catarinenses a uma Feira de Produtos Orgânicos em Bologna (Itália) de 11 a 19 de setembro, voltou impressionado com o grande mercado aberto para os pequenos produtores e pescadores catarinenses que produzem ecologicamente. "A Feira de Bologna tinha 2 mil estandes e todos os produtos oferecidos eram orgânicos", contou Jacobowski, citando desde produtos cosméticos até artesanatos em vime, travesseiros, colchões e alimentos.

O mel catarinense fez sucesso entre os italianos. Além do mel, os produtos que mais interessam aos italianos são as ervas medicinais, artesanatos de vime, lã de ovelha, palha de milho e fibra de banana e, ainda, hortaliças e frutas. "O bom é que, neste mercado solidário, a

maior porcentagem de lucros tem que ficar com o produtor", garante Jacobowski.

A Epagri está iniciando o levantamento de produtos para exportação, a promoção de capacitação dos técnicos através de cursos e a sensibilização dos produtores para este novo mercado que se apresenta. A questão da certificação internacional, exigida pelos países importadores, também será estudada, já que o Brasil só possui um organismo de certificação que é o Instituto Biodinâmico - IBD. "Já foi acertada com a Fundação Lyndolpho Silva a realização de oficinas de trabalho em Santa Catarina para adequar os produtos artesanais às exigências do mercado europeu", disse Jacobowski confirmando a vinda ao Estado de uma especialista em mercado internacional que vai detalhar os procedimentos para exportação.

acabamento de carcaça, fertilidade, precocidade sexual e ganho de peso. Os bezerros nascem pequenos, com cerca de 30 a 35kg, e desmamam ao atingir 280 a 320kg. Estão prontos para o abate aos 18 meses, com peso em torno de 15 arrobas.

O objetivo da importação de aproximadamente 2.500 embriões, em 1999, foi fazer com que o Bonsmara cruzasse com vacas Nelore, por exemplo, que representam 70% do gado nacional, atingindo assim os mais altos padrões de qualidade. Outra preocupação era a de que o Bonsmara se desenvolvesse de forma pura, sem cruza.

Hoje, no Brasil, são 1.200 bezerros nascidos. Segundo os importadores e criadores, a expectativa é que em 10 anos o país detenha o maior rebanho de Bonsmara do mundo.

Piscicultores de SC assinam acordo inédito no Brasil

Foi assinado em Agrolândia, SC, no dia 11 de julho, termo de ajuste de conduta que envolve os 42 piscicultores comerciais do município. Através do termo os produtores reconhecem que seus empreendimentos estão localizados parcialmente dentro da Área de Preservação Permanente - APP - e se dispõem a recuperar, através de reflorestamento e proteção, esta faixa no rio/riacho que abastece seus empreendimentos. Em troca, a atividade receberá da Fundação do Meio Ambiente - Fatma - a devida licença ambiental, permitindo que as unidades de piscicultura sejam completamente legalizadas. Após quatro anos a situação será reavaliada e as melhorias ambientais, quantificadas. Em caso positivo, deverá haver uma renovação do termo. Originalmente proposto para a atividade de piscicultura, o termo de Agrolândia acabou sendo estendido também para os suinocultores do município. Além da Promotora de Defesa do Meio Ambiente, assinam o termo a ACAQ, ACCS, Epagri, Cidasc, SDA, SDM, UFSC, Polícia Ambiental, Apremavi, Fatma, o Ibama, a Feec, Fundação Água

Viva, Associação dos Aquicultores de Agrolândia, Associação dos Suinocultores de Agrolândia e o Frigorífico Pamplona. Segundo o secretário da ACAQ, Matias Boll, em 1995 os piscicultores de Agrolândia foram acusados por entidades ambientalistas de estar promovendo a degradação ambiental através do cultivo de peixes integrado ao uso de dejetos de suínos. Após um período inicial de conflito entre ambas as partes, os produtores, em conjunto com a Epagri, avaliaram os pontos fortes e fracos de suas unidades de produção, levando a um redirecionamento de todo o processo produtivo em Santa Catarina. O uso de dejetos foi limitado, a troca de água dos viveiros foi reduzida ao mínimo e as novas unidades observam a distância mínima de 30m dos cursos de água. "Hoje, com a assinatura e efetiva implantação do termo de ajuste de conduta, Agrolândia quer ser um modelo de produção de peixes conduzido de forma sustentável para outros municípios catarinenses", declarou Boll (extraído do informativo Aquicultura em Dia, 7/6/01).

A raça construída pela ciência

Criadores, cientistas e especialistas em genética travaram verdadeira batalha em busca de uma raça de gado de corte que pudesse atender às mais variadas exigências de qualidade e praticidade. Originária da África do Sul, a raça Bonsmara promete suprir essas necessidades, transformando o rebanho bovino nacional em um dos mais funcionais do mundo.

A raça é composta de 5/8 Afrikaner, um bovino sanga, que foi cruzado com 3/16 Shorthorn e Hereford, estas duas últimas, britânicas. A base do Afrikaner foi muito ampla e, com isso, conseguiram-se os mais rústicos animais, com a melhor habilidade materna,

Alho ecológico entusiasma produtor

A área plantada com alhos nobres em Santa Catarina não deverá se modificar na próxima safra. Segundo estimativas iniciais, os produtores do Planalto Catarinense, principal região produtora do Estado, não irão aumentar a área plantada na nova temporada, cujo plantio se iniciou no mês de junho. Salvo modificações de última hora, a área plantada no Estado deverá ser em torno de 2.800ha, apesar de o comportamento dos preços recebidos pelos produtores ter sido favorável e de haver registrado boa recuperação nos últimos anos.

Flashes

Uma iniciativa do grupo comercial Carrefour e de um grupo de alicultores da Cooperalho, de Curitiba, poderá ser o incentivo que faltava para o aumento da área plantada na região. Embora se saiba que o processo é lento e tido como experimental, muitos produtores estão entusiasmados com a idéia e dispostos a investir. Trata-se da exploração do alho considerado ecologicamente correto. A partir da obtenção de uma produção que segue as normas estabelecidas pelo grupo comprador (em que são especificados desde os defensivos a serem utilizados até a maneira de plantar e o tipo de embalagem e rótulo com a especificação do produto), a produção poderá exibir o selo de alho ecológico se os testes feitos por técnicos do Carrefour o aprovarem. Esta alternativa, além de garantir a comercialização da safra, beneficiará os produtores no aspecto preço, pois todo produto ecologicamente conduzido sofre agregação de valor; tanto que, no último ano, a remuneração para os agricultores envolvidos rendeu 10% a mais que o preço pago pelo produto tradicional.

Diferentemente da área plantada, a produção estadual deverá ser maior na próxima safra. As estimativas de maiores volumes estão sendo feitas a partir dos investimentos que estão sendo conduzidos em novas tecnologias, com o objetivo de aumentar a produtividade das lavouras em até 20%. Hoje, a produtividade média estadual é de 7.486kg/ha, enquanto na região de Curitiba a média é de 8.500kg/ha. Alguns produtores conseguem até 17t/ha.

Produção de morango orgânico na Chapada Diamantina

Um exemplo da rentabilidade alcançada por alimentos orgânicos é o morango produzido em uma propriedade de 22ha, vizinha à Cachoeira de Velho Doido, um dos principais pontos turísticos de Morro do Chapéu, na Chapada Diamantina, BA.

O agricultor Érico Sampaio Souza investiu cerca de R\$ 3 mil em apenas 0,2ha (2.000m²) com morango e está colhendo cerca de 200kg desta fruta por semana. Extrapolando para 1ha, são aproximadamente, 30 mil quilos de morango em apenas seis meses. "Em 110 dias, meu investimento já está pago", diz Érico, que comercializa o produto por

preço 50% acima das frutas trazidas de São Paulo e do Espírito Santo. Este acréscimo, segundo o produtor, compensa em vários aspectos. "É um produto de alto valor biológico e de muito melhor qualidade. Temos morangos que pesam, cada um, mais de 40g. O morango tem que ser colhido de dois em dois dias, devido a sua rápida maturação, e não deve ser tratado com agrotóxico. Quem consome outro tipo de morango está colocando sua vida em risco, porque ele absorve muito os venenos."

Dos 22ha de sua propriedade, Érico dedica 5ha para a agricultura orgânica - 3 com café, 0,2 com

morango e 1,8ha com fruteiras: manga, jaca, goiaba, serigüela e jenipapo para consumo doméstico. A produção orgânica de morango ainda está no início, mas já dá bons resultados. A orientação é dada por um técnico da Embrapa de Pelotas, RS. Érico atesta: a agricultura orgânica é produtiva e rentável, mas exige tanto

conhecimento e tecnologia quanto a convencional. "Quem diz que o produto orgânico é pequeno e bichado nunca praticou", garante.

O cultivo do morango surgiu como alternativa. O projeto inicial era produzir cogumelos e está "empacado" no Banco do Nordeste há dois anos. Mas Érico não se queixa. O morango tem bom pre-

ço e grande potencial de mercado. Atualmente, Érico está em negociação para comercializar este produto em uma conhecida rede de loja de conveniências de Salvador.

Fonte: Jornal A Tarde - BA - Caderno de Economia 20/9/2001, citado pela Rede Agroecologia, e-mail: sevmel@uol.com.br.

Epagri recebe assessoria Internacional

Nos meses de outubro e novembro deste ano, a Epagri contou com a assessoria internacional dos especialistas prof. Miguel Altieri e prof. Clara Nichols, engenheiros agrônomos da Universidade da Califórnia, EUA. Esta assessoria objetivou uma série de contatos, palestras e seminários em diversas regiões do Estado com o intuito de divulgar novos fatos e conhecimentos na área da produção agroecológica, em especial na orientação a novos projetos de pesquisa.

Um dos pontos de destaque da assessoria foi a realização de dois seminários técnicos com a duração de uma semana cada um, nos períodos de 6 a 9 e 20 a 22 de novembro, respectivamente, nos centros de treinamento da Epagri em Campos Novos e Florianópolis.

O governo do Estado de Santa Catarina está incentivando a produção agroecológica, ou seja, culturas e criações sem uso de agrotóxicos e adubos químicos solúveis. Hoje, o mercado interno e externo está exigindo alimentos de alta qualidade, de preferência orgânicos, não transgênicos, oriundos da agricultura familiar. Santa Catarina, por sua estrutura fundiária característica e com recursos humanos afeitos ao trabalho intenso e criatividade tecnológica, tem grande potencial produtivo na área dos chamados produtos limpos e ecológicos, podendo competir com vantagens no mercado nacional e internacional. Atualmente já são mais de 2.000 famílias produzindo agroecologicamente e organizadas em associações no Estado, sem contar empreendimentos privados que inclusive já exportam produtos como derivados de banana e soja orgânica.

Pioneiro do plantio direto recebe prêmio na Espanha

O vice-presidente da Federação Brasileira de Plantio Direto na Palha - FEBRAPDP -, Manoel Henrique Pereira, o Nonô, que também é presidente da Confederação das Associações Americanas para Produção Agropecuária Sustentável, recebeu este ano, na Espanha, o primeiro Prêmio Abulac de Agricultura Conservacionista. A Associação Burgalesa de Laboreo de Conservación - Abulac -, responsável pela homenagem, é a mais antiga e prestigiada entidade conservacionista espanhola.

Este prêmio serve de reconhecimento aos esforços de Nonô, paranaense de Ponta Grossa, no

apoio e divulgação à agricultura conservacionista. A Abulac também lembra que ele é pioneiro no sistema de plantio direto.

A Epagri tem dedicado ações, desde o final dos anos 80, também ao incentivo e orientação aos agricultores nas técnicas de plantio direto e cultivo mínimo. Hoje o Brasil já é o segundo país do mundo em área cultivada com plantio direto e cultivo mínimo, totalizando 14 milhões de hectares. Em Santa Catarina a área atual já soma 900 mil hectares, o que representa 65% da área cultivada do Estado.



Agricultores organizados avançam na produção e comercialização de orgânicos

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari

Nos últimos cinco anos tem ocorrido um aumento vertiginoso na criação de grupos, associações de agricultores orgânicos em Santa Catarina, como no resto do Brasil e do mundo. Importantes razões existem para isso, como a maior demanda dos consumidores por alimentos sem o uso de agrotóxicos, a redução dos custos de produção, a melhoria de renda e a maior oferta de trabalho neste tipo de agricultura alternativa, sem contar motivos socioculturais, espirituais, etc. Nesta reportagem são apresentados dois destes grupos de produtores agroecológicos, como se formaram, suas características e como atuam.



Produtos orgânicos nas feiras agroecológicas têm preços mais atrativos aos consumidores, sem perder qualidade

O centro da capital catarinense ganhou este ano sua primeira feira de produtos orgânicos. Trata-se de duas associações ecológicas que se formaram há quatro anos, que são a Verde Serra e a Recanto da Natureza. Juntas agregam atualmente 10 famílias, cuja origem é a comunidade de Vargem do Braço, localizada no interior da Reserva Ecológica da Serra do Tabuleiro, no município de Santo Amaro da Imperatriz, vizinho de Florianópolis. A feira acontece todos os sábados, a partir das 7 horas, no Largo São Sebastião, na Av. Beira

Mar Norte.

No Estado, já existem aproximadamente 2 mil famílias, seja em processo de conversão para o orgânico, seja já completamente orgânicas. Para se ter uma idéia, há quatro ou cinco anos não havia mais do que meia dúzia de associações agroecológicas de produtores; hoje já passam de 50 as entidades em Santa Catarina, e continuam a crescer. Segundo o engenheiro agrônomo da Epagri José Carlos Vieira Dalponte, gerente regional de Florianópolis, uma das metas da feira agroecológica é aproximar o

produtor dos consumidores. Assim o agricultor conhece melhor os anseios e preferências de quem compra. “Por outro lado, o consumidor vai valorizar mais o trabalho do produtor e, com isso, estabelecer uma relação de confiança entre as partes”, ressalta Dalponte.

Florianópolis tem outra feira de produtos orgânicos, localizada na Lagoa da Conceição, que funciona também aos sábados pela manhã. Para o extensionista da Epagri e engenheiro agrônomo Altamiro Morais Matos Filho, do Escritório Local de Flórida-

Reportagem

nópolis, a procura por produtos orgânicos tem crescido nos últimos anos. “Há uma preocupação maior da população pela saúde e pela conservação do ambiente”, explica. O extensionista esclarece que os alimentos orgânicos vendidos nas feiras chegam a custar até 50% menos que em supermercados, isto porque não existe o intermediário, que sempre agrega valor ao produto, nem as embalagens que também agregam custos. Em geral, os produtos orgânicos ou agroecológicos exigem mais mão-de-obra para produzir, e como são uma mercadoria em grande demanda, o mercado põe geralmente um sobrepreço, que pode variar conforme o produto e a época de produção. Mas, pesquisas de opinião realizadas com consumidores em várias capitais brasileiras e cidades de médio a grande porte demonstram que os consumidores estão dando preferência aos produtos agroecológicos em relação aos convencionais e estão dispostos a pagar de 15% a 30% a mais pelo diferencial qualitativo daqueles produtos.

Treinamento e proteção ambiental

Os agricultores que participam da



O engenheiro agrônomo José Ernani Muller mostra a solução de pimenta em álcool, uma das técnicas agroecológicas para evitar ou controlar o ataque de insetos-pragas

feira livre no centro de Florianópolis foram treinados pela Epagri há pelo menos três anos, quando fizeram cursos de produção de hortaliças livres de agrotóxicos e adubos químicos solúveis. “Levamos os agricultores também para visitar produtores que já vinham trabalhando com agroecologia

há mais tempo, como é o caso das associações ligadas à cooperativa Coolméia, de Porto Alegre”, lembra o engenheiro agrônomo Leo Kroth, atual gerente de Planejamento da Epagri e que na época ajudou a formar as duas associações. “Eles (os agricultores) ficaram muito entusiasmados com a excursão ao Rio Grande do Sul e voltaram com muita vontade para iniciar o cultivo orgânico em suas propriedades”, comenta o técnico.

O Parque Estadual da Serra do Tabuleiro é uma importante reserva natural, inclusive toda a água que é consumida em Florianópolis é oriunda da reserva. As duas associações ecológicas que agora cultivam no modo agroecológico estão investindo em cobertura natural do solo com adubação verde e palhada de diversos vegetais, fazendo compostagem e o mínimo revolvimento possível do solo; com isso, protegem as margens do Rio Vargem do Braço e os córregos. Outra prática importante é que estes produtores ecológicos eliminaram as queimadas, e com isso preservam a atividade dos microrganismos dos solos (fungos, bactérias, minhocas, etc.), o que ajuda no momento dos plantios. “Este trabalho pioneiro está servindo



Diversidade de produtos é um dos destaques das associações do Parque da Serra do Tabuleiro

Reportagem



O agricultor Helio Voges, da Associação Recanto da Natureza, mostra a cobertura verde de mucuna

para outros agricultores que ainda estão cultivando com agroquímicos e que agora podem observar os bons resultados destas duas associações”, observa o engenheiro agrônomo José Ernani Muller, extensionista local de Santo Amaro da Imperatriz. Ele coloca, ainda, que “as famílias rurais da comunidade da Vargem do Braço e de outras ao redor que estão inseridas no Parque Estadual da Serra do Tabuleiro têm um compromisso com o meio ambiente, e para permanecerem nos locais devem, a partir de agora, adotar um meio de produção mais condizente com a preservação da natureza, respeitando as matas, os animais, a qualidade da água”.

Práticas agroecológicas

As duas associações atualmente produzem mais de 50 espécies vegetais que são comercializadas, além da feira em Florianópolis, em vários supermercados da região. A reportagem da revista Agropecuária Catarinense visitou a propriedade da família Voges, da Associação Ecológica Recanto da Natureza, por ocasião de um dia de campo com a presença de técnicos e

agricultores de diversos municípios. José Ernani Muller revela que os produtores utilizam uma série de práticas ecológicas de manejo das culturas. Regularmente substituem, rotacionam as espécies, ou seja, onde foi plantado alface, após a colheita desta hortalíça, é semeado, por exemplo, beterraba. “Com isso procura-se enganar os insetos e doenças que porventura estavam se instalando em determinada cultura”, explica Muller. Os agricultores ecologistas também procuram manter barreiras naturais entre um cultivo e outro, como um bosque de árvores, ou uma linha de touceiras tipo capim cameroon ou capim-limão. Os adubos verdes como mucuna, nabo forrageiro, ervilhaca e palhadas e ervas espontâneas são semeados ou manejados nos pousios das culturas, formando uma cobertura morta, e, ao se degradarem, fornecem matéria orgânica e nutrientes minerais, completados com composto orgânico por ocasião do plantio. “Hoje já utilizamos menos adubo orgânico (composto ou esterco animal) do que há três anos, quando começamos o empreendimento”, revela o agricultor Helio Voges, indicando que o solo

já está atingindo um equilíbrio de fertilidade e recebe agora praticamente os nutrientes dos adubos verdes, fosfato natural e uma complementação eventual com esterco animal ou composto reforçado com o biofertilizante (esterco fermentado com melado e cinza) colocado ao lado das plantas no carreiro. Diga-se de passagem que a família Voges (pai, mãe e três irmãos, mais os avós e netos) possui cerca de 20 animais bovinos e alguns cavalos que fornecem esterco de sobra para a propriedade.

O irmão do Helio, o Hamilton, que é o que participa da feira em Florianópolis, mostra que, para combater insetos maléficos, uma das fórmulas usadas é um macerado de pimenta e álcool. Outra dica é a utilização da folha de inhame, que combate as formigas. Ele diz que as folhas são deixadas nos carreiros das formigas, que as levam para seus ninhos, e aí, através de uma substância nociva, os insetos são neutralizados. Para combater carrapatos nos bovinos, uma fórmula caseira mencionada é a água com limão. Os irmãos Voges mencionam que antigamente matavam marimbondos, sapos, todo tipo de animal e inseto repelente. Mas hoje sabem que as vespas são predadoras das lagartas que atacam as hortalíças e os sapos comem as lesmas que estragam as folhas das verduras. “Um dos segredos da agricultura ecológica é o respeito às leis da natureza. Nós, agricultores e técnicos, estamos aprendendo muito com as lições que a natureza nos oferece. Temos consciência de que muita coisa devemos aprender ainda e na agroecologia não existem receitas prontas – cada família, cada propriedade deve observar a sua realidade, seus recursos e aplicá-los equilibradamente”, resumem os irmãos Voges.

Comercialização diversificada

No tocante à comercialização da produção, a família Voges, além de

Reportagem

diversificar seus clientes, também está inovando através de venda dos produtos orgânicos pela internet. Outra estratégia da associação Recanto da Natureza é a parceria com a Associação dos Produtores Orgânicos de Urupema, a Apou. Nesta parceria, a Apou envia produtos lá do alto da serra, na região mais fria do Brasil, com 1.400m de altitude, tais como maçã, batatinha, quiwi, batata-salsa, tomate. A Recanto da Natureza revende estes orgânicos nas feiras e mercados do litoral, e ambos os grupos saem ganhando. Os produtos agroecológicos recebem um selo de qualidade, o chamado selo orgânico, que atesta aos consumidores a origem dos alimentos. Esta certificação é feita pela Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável – Fundagro.

José Ernani Muller, que vem acompanhando bem de perto a transformação na propriedade dos Voges, relata que a produção orgânica exige mais mão-de-obra, é uma atividade mais intensa. Mas os agricultores aceitam com satisfação, toda a família pode ajudar, até idosos e crianças, pois eles sabem que os alimentos são saudáveis, os cultivos são isentos de agrotóxicos. Muller informa, também, que dos 20ha da pro-

priedade que antes eram quase todos utilizados, hoje são aproveitados somente 8ha, o resto fica para pousio e rotação das culturas. E a renda também melhorou cerca de 20% até o momento, permitindo à família Voges investir em melho-



Aspecto do "packing-house" e da câmara fria com produtos orgânicos comercializados pela família Voges

rias, tais como a câmara fria e a ampliação da estrutura de recepção e limpeza e beneficiamento dos produtos.

Para descontar as quebras e perdas de produtos nos mercados, os agricultores acertaram com os varejistas uma taxa de 12%, pois assim evitam ter que pegar de volta os produtos estragados. No caso da família Voges, eles acertaram que 50% do líquido das vendas é repartido entre os irmãos e os outros 50% vão para uma caixa de reserva, para futuros investimentos, custeios, etc. Muller conta ainda que, pelo menos uma vez por mês, as duas associações, a Verde Serra e a Recanto da Natureza, promovem reuniões com seus associados para discutir a contabilidade, problemas diversos, necessidades de investimentos, etc. Tal tem sido a evolução na produção e qualidade das hortaliças orgânicas destes agricultores, que dois grandes complexos turísticos, localizados nos municípios de Santo Amaro da Imperatriz e Águas Mornas, estão interessados em adquirir os produtos das duas associações para incluir nos seus cardápios diários e, com isso, apresentar um diferencial aos hóspedes que vêm de diversos Estados do Brasil e países vizinhos. □

Assine e leia

Agropecuária Catarinense

Uma das melhores revistas de agropecuária do país!

Aditivo alimentar suplementa alimentação animal

O ano de 2001 está sendo um divisor de águas no conceito de qualidade na produção animal. Até poucos dias, a maioria dos produtores estavam focados somente em aumentar a produção, porém poucos se preocupavam em como estavam conseguindo estes aumentos. Era uma cultura desta maioria achar que a tal qualidade pudesse ser estabelecida somente por critérios técnicos e científicos, onde no setor leiteiro, por exemplo, uma análise do perfil quantitativo de nutrientes contidos no leite, teores de células somáticas, avaliações microbiológicas e alguns outros parâmetros nesta mesma linha pudessem convencer o mercado de que a qualidade estava definida.

A verdade é que o consumidor quer saber o que a vaca comeu para produzir o leite que ele vai beber.

Antes, deve-se lembrar que aditivos podem ser ingredientes com características nutricionais ou não, capazes de melhorar a performance dos animais em um mesmo regime alimentar, através de processos pré-absorptivos.

Dentro do grupo de aditivos nutricionais, podemos citar os aminoácidos: Lisina e Metionina, que podem melhorar o metabolismo ruminal (câmara de fermentação) aumentando a degradação de fibras e síntese microbiana, melhorando assim o perfil quantitativo de alguns nutrientes do leite (gordura e

proteína).

As leveduras vivas (liofilizadas) também melhoram a digestão das fibras, aumentam a população das bactérias celulíticas e estabilizam o pH ruminal. Mais recentemente, derivados de ácidos graxos essenciais ricos em ácido linoléico estão sendo utilizados com sucesso na alimentação de bovinos leiteiros para aumentar a eficiência alimentar, eliminar bactérias patogênicas do trato digestivo, aumentar a resposta imunológica, colaborar com a redução na infestação de ectoparasitas (carrapatos e moscas-dos-chifres), melhorar respostas reprodutivas de fêmeas, além de melhorar a qualidade da gordura do leite.

Estas tecnologias já estão disponibilizadas no mercado sob a forma de aditivo alimentar, desenvolvido pela Premix com nome comercial de Fator Premium, que pode estar incluído nos suplementos tradicionais. Estas e outras mais podem, sem dúvida, revolucionar e dar novos rumos à qualidade e produtividade do leite sem ter-se que assistir aos bovinos serem transformados em sócios talvez de animais decompositores, sendo alimentados indiscriminadamente com subprodutos e dejetos que não se sabe o que de fato contém de resíduos poluentes e não se conhecem as conseqüências finais no ser humano.

Mais informações com Juliana Victorino, e-mail: juliana@textoassessoria.com.br.

Produto ecologicamente correto

Oxidação de aros de pneus e portões; contaminação do tecido de sofás e camas por bactérias e calçadas sujas e mau-cheirosas – estas são algumas das conseqüências desagradáveis causadas pelo hábito de cães e gatos de fazer xixi em locais impróprios.

Segundo o veterinário Francisco Abrahão, em alguns casos, quando o animal apresenta problemas infecciosos, como a cistite, por exemplo, os riscos de contaminação pelas bactérias existentes na urina aumentam e podem prejudicar, principalmente, crianças e bebês, além de causar inconvenientes, como o mau cheiro.

Com o objetivo de eliminar os chamados “territórios”, criados por animais domésticos, a empresa MRZM desenvolveu um produto

ecológico que utiliza enzimas de extratos vegetais e de água ionizada para descaracterizar o cheiro da urina, que sempre atrai os bichos.

Produzido em três versões: granulado, spray e líquido, com preços que variam de R\$ 20,00 a R\$ 60,00, o produto chamado de Passa Fora!, além de eliminar o cheiro, higieniza o local sem deixar odores.

Além do descaracterizador de territórios, a empresa MRZM produz uma série de produtos ecológicos. Entre eles, destaca-se Kit Byebird, composto por três produtos: o Savage Eco, um detergente bacteriostático de base vegetal que elimina o mau cheiro e as bactérias; um gel repelente atóxico, comprovado por um laudo do Instituto Adolfo Lutz, e uma espátula para aplicação do produto. O Kit Byebird é um repelente ecológico utilizado para afastar pombos, pardais, morcegos e formigas.

Outro produto de destaque no mercado criado pela empresa MRZM é o Chupa-Mosca, que tem como objetivo capturar moscas domésticas, berneiras, varejeiras, etc. Através da utilização de um Substrato Orgânico de Atração (SOA) é exalado um odor característico que atrai à armadilha as moscas, numa distância até 50m. Já o Bye Insect é um grande aliado na prevenção do mosquito *Aedes aegypti*, responsável pela transmissão da dengue, doença que já atingiu, só na capital paulista, neste ano, aproximadamente 200 pessoas. Feito com base em extratos vegetais e com essência de citronela, uma planta mundialmente conhecida pelas propriedades de repelência, o Bye Insect atua descaracterizando os odores do ambiente, que são os atrativos para os mosquitos. A essência de citronela é utilizada para atordoar os insetos, afastando-os do ambiente. A aplicação do produto, que é atóxico, é feita através de pulverização. Além de combater o mosquito da dengue, o produto é eficiente no combate de pernilongos, ácaros e moscas em geral.

Para mais informações contate: Distribuição de Press Release Ambiental, fone: (011) 5054-2713, internet: www.agpress.com.br.

Manual de Produtos Veterinários disponível no mercado

Todos os produtos veterinários disponíveis no país com registro no Ministério da Agricultura, as indústrias veterinárias, a legislação da saúde animal, as classes terapêuticas, as substâncias ativas presentes nos medicamentos destinados aos animais, tudo isso, e muito mais, faz parte do Manual de Produtos Veterinários – edição 2001/2002 – que acaba de ser lançado. A publicação tem a chancela do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa – e do Sindicato Nacional das Indústrias de Produtos para a Saúde Animal – Sindan –, entidade que reúne os laboratórios presentes no Brasil.

A nova edição do manual (que é a terceira) está dividida em Classes Terapêuticas e Substâncias Ativas, Empresas e Produtos, CRMVs, Mapa e Legislação para o setor. O exemplar tem 960 páginas, vem acompanhado de CD-

ROM, reúne 2.612 produtos e apresentações, dos quais 20% são lançamentos em relação à segunda edição (1999). E, ainda, podem ser encontrados endereços dos conselhos regionais de medicina veterinária, ministério e delegacias estaduais da agricultura e a legislação em vigor.

Com o Manual de Produtos Veterinários, a proposta do Sindan é assegurar aos profissionais da atividade uma fonte confiável de informações sobre os produtos comercializados para a saúde animal, fabricantes e importadores. A elaboração contou com a Coordenação de Fiscalização de Produtos Veterinários – CPV –, do Departamento de Defesa Animal – DDA – do Mapa.

A edição 2001/2002 do Manual de Produtos Veterinários já está disponível para os interessados. Informações no Sindan, fone: (011) 270-4633.

Festo e Unesp desenvolvem respirador nacional para equinos, mais barato e compacto

Uma maleta, com cerca de 20kg, é a diferença entre a vida e a morte para equinos. Lá dentro está o respirador artificial para cavalos desenvolvido em parceria entre a Festo Automação, empresa do segmento de automação industrial, e a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista – FMVZ-Unesp.

O respirador artificial foi desenvolvido a partir da inquietação de Flávio Massone, professor titular de Anestesiologia da FMVZ-Unesp, que não se conformava com o alto custo e as dificuldades para importar um aparelho de respiração artificial para uso em equinos, durante procedimentos cirúrgicos. Então, ele decidiu desenvolver uma solução nacional. De sua idéia até o produto, passaram-se quatro anos. O projeto ganhou impulso quando ele entrou em contato com técnicos da Festo Automação: “Passei aos técnicos da empresa os dados fisiológicos dos animais e as funções que o aparelho deveria controlar, e eles foram traduzindo isso para a pneumoeletrônica”, explica o professor Massone.

Hoje, o respirador é uma realidade. Além de cumprir todas as funções determinadas, é prático e portátil. Todos os componentes foram instalados em uma maleta de tamanho médio, que pesa cerca de 20kg. Segundo o professor, não existia, em todo o mundo, um respirador semelhante ao que resultou da parceria entre Unesp e Festo: “O respirador para equinos que é geralmente encontrado em centros cirúrgicos utiliza um sistema de foles para reproduzir a respiração. É muito grande e caro. Nosso sistema, além de compacto, barateia a operação”, destaca.

Informações adicionais com Festo, Tereza Cristina, fone: (011) 5013-1804.

Embrapa apresenta tomate Duradoro

A Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa –, após inúmeras avaliações, está apresentando um novo híbrido de tomateiro para atender a uma demanda por cultivares resistentes ao tospovírus. O tomate Duradoro foi desenvolvido com apoio da Emater-DF e da Agência Rural de Goiás e possui grande capacidade de conservação pós-colheita. Contando com o auxílio de técnicos e produtores, os testes foram realizados na região do Distrito Federal e entorno, além dos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, Ceará e Mato Grosso. Aprovado por agricultores e donas-de-casa, o tomate Duradoro possui hábito de crescimento indeterminado, apresenta-se como plantas vigorosas, bastante produtivas, e seus frutos são de excelente tamanho, com 200 a 250g. A colheita inicia-se aos

85 dias após o transplantio e os frutos mantêm-se com boa conservação por períodos variando entre 15 e 20 dias.

Atualmente constam no mercado poucas cultivares de tomate longa-vida, com resistência ao vírus vira-cabeça, muito comum em plantações desta espécie e que predominantemente leva à perda total do campo. A pesquisa do Duradoro ainda não está finalizada – os resultados finais do produto deverão ser concluídos nos próximos meses. No Brasil são comercializados anualmente cerca de 1,5 milhão de toneladas de tomate. Originária de regiões Andinas, é a espécie com maior volume de produção no país e, por esta razão, a principal do grupo das hortaliças.

Informações adicionais com jornalista Marina Campos, Embrapa Hortaliças, fone: (061) 385-9038, fax: 556-5744, e-mail: mcampos@cnph.embrapa.br.

Malha termorefletora evita perda de plantações durante geadas

Um dos maiores problemas dos agricultores durante o inverno é a grande perda de produção de mudas, fortemente castigadas, durante o período das geadas no centro-sul do país. Da mesma maneira no verão, quando há um forte aumento da temperatura, as mudas sofrem com estresse calórico. Para resolver ambas as situações, a Polysack desenvolveu uma malha termorefletora que mantém a temperatura evitando a perda das plantações.

Trata-se de uma malha de fios retorcidos, chamada Aluminet, que no verão diminui a temperatura em até 20% e adiciona luz difusa no ambiente em 15% e no inverno mantém o calor dentro do ambiente. Estas variações fazem a planta realizar cerca de 30% a mais de fotossíntese, ou seja, 30% a mais de precocidade ou produção, além de diminuir o volume de irrigação necessário para a cultura. Por exemplo, durante uma forte geada em Ibiúna, interior de São Paulo, a temperatura exterior chegou à marca de 3°C negativos e dentro do ambiente protegido ficou em 1,5°C positivo, fato que evitou o congelamento da superfície das plantas.

A Aluminet foi desenvolvida pela Polysack, empresa israelense que fixou fábrica no Brasil com uma equipe de engenheiros para assistir o produtor em microclima e controle alternativo de insetos-pragas.

Informações adicionais com Polysack Brasil, fone: (016) 3262-1766, internet: www.polysack.com.

□

Fundagro

Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina

Uma organização não-governamental para apoiar o setor agrícola público e privado do Estado de Santa Catarina.

- Diagnósticos rápidos.
- Pesquisas de opiniões e de necessidades do setor agrícola.
- Consultorias.
- Realizações de cursos especiais.
- Projetos para captação de recursos.
- Produção de vídeos e filmes ligados ao setor agrícola.
- Projetos de financiamento do Pronaf e outros.
- Serviços de previsão de tempo.

Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, C.P. 1.391, fone: (048) 234-0711, fax: (048) 239-5597, e-mail: fundagro@climerh.rct-sc.br, 88010-970 Florianópolis, SC.

Alternativa de armazenamento de ramas de mandioca em Santa Catarina

Lucio Francisco Thomazelli, Murito Ternes e
Carlos Luiz Gandin

O Estado de Santa Catarina tem sido tradicionalmente um dos principais produtores de mandioca do país. Na safra de 1997/98, a área colhida foi de 36.563ha (1). Na Região do Alto Vale do Itajaí, onde se produz 29,6% do total do Estado, a produtividade média está em torno de 21,6t/ha para cultivo de dois ciclos (2). Esta produtividade é considerada baixa, quando comparada com o potencial da cultura e também com a de outras regiões do país.

O sucesso de uma lavoura de mandioca está ligado diretamente ao uso de boa maniva-semente. No sul do Brasil, onde as condições de temperatura e umidade são adversas, estas manivas devem ser provenientes de ramas que foram armazenadas adequadamente.

Nas regiões produtoras, faz-se necessário armazenar as ramas para viabilizar uma nova lavoura por ocasião da primavera. O armazenamento tem por finalidade preservar a qualidade das ramas de mandioca durante o período de inverno, principalmente nas condições do Alto Vale do Itajaí, para o plantio na primavera.

Durante o período de armazenamento, que vai desde o mês de maio até o início de setembro, as ramas são protegidas das geadas e dos ventos frios, que podem desidratá-las e inviabilizá-las. As perdas durante o armazenamento podem ser parciais ou totais, comprometendo o vigor e o estande das lavouras. Uma boa conservação das ramas durante o inverno é de fundamental importância para que as mesmas, quando forem utilizadas para o plantio, estejam em perfeitas condições físicas, fisiológicas e

fitossanitárias (3, 4).

Muitas vezes, a forma inadequada de armazenamento acaba comprometendo todo o material de multiplicação, por desidratação e/ou por ataque de doenças e/ou pragas. Quando ocorre um destes problemas, o produtor se obriga a adquirir ramas em outras regiões, que nem sempre são de cultivares adaptadas às condições locais, com o agravante de poderem estar contaminadas ou serem suscetíveis a doenças e/ou pragas (5, 6, 7).

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de oferecer uma nova alternativa para o armazenamento de ramas de mandioca para minimizar as perdas durante o inverno.

Desenvolvimento do sistema

Esta tecnologia de armazenamento foi desenvolvida e avaliada por cinco anos (não consecutivos) na Estação Experimental de Ituporanga da Epagri, localizada na Região do Alto Vale do Itajaí, no Estado de Santa Catarina, com altitude de 475m e temperatura média de 17°C, com cerca de 1.500mm de chuvas anuais e média histórica de cinco geadas nos meses de junho a agosto.

As condições climáticas que ocorreram durante o período de armazenamento nos anos avaliados são apresentadas na Tabela 1 e revelam que foram invernos semelhantes às condições reinantes na média de dez anos na Região do Alto Vale do Itajaí, destacando-se vários dias com altas precipitações e com temperaturas abaixo de zero grau Celcius.

Foram utilizadas ramas da culti-

var Mico, provenientes de lavoura conduzida conforme o Sistema de Produção para Mandioca (8). As ramas foram colhidas no final do crescimento vegetativo do segundo ciclo, no final do mês de maio dos anos de 1990, 92, 96, 97 e 98. Após a colheita, a cada ano, as ramas foram armazenadas em feixes por um período de 90 dias, durante os meses de junho, julho e agosto.

Este sistema consistiu em armazenar ramas ou feixes de ramas selecionadas, fisiologicamente maduras, colocadas de pé, com a base em contato com o solo previamente destorroado. Posteriormente estas ramas foram totalmente cobertas com uma camada de aproximadamente 15cm de palha seca (Figura 1).

Pedaços de mangueira preta de meia polegada, com 50cm de comprimento, foram colocados na base das ramas, ao nível do solo, para servirem como suspiros. Para cada metro cúbico de ramas foram colocados dois suspiros. Uma parte dessa mangueira (25cm) ficou para dentro e a outra, para fora do armazém para proporcionar a troca de gases com o ambiente externo. Este processo de aeração foi adaptado a partir de um sistema utilizado na Argentina para armazenamento de batata-doce (9) e permite a renovação constante do ar, evitando a deterioração das ramas.

Em seguida, as ramas foram cobertas com filme de polietileno (plástico), conforme mostrado na Figura 2, tomando-se o cuidado de vedar todas as bordas com terra, para manter a temperatura interna mais estável e superior à externa.

O plástico deve ser retirado quan-

Mandioca

Tabela 1 – Dados meteorológicos médios observados no Alto Vale do Itajaí durante o período experimental (anos de 1990, 92, 96, 97 e 98) e média de treze anos (1985 a 1997)

Mês	Ano	Temperatura mínima absoluta (°C)	Média das temperaturas mínimas (°C)	Dias de geadas (un.)	Precipitação mensal (mm)	
Junho	90	-1,2	8,3	2	155,0	
	92	1,7	11,8	-	168,5	
	96	0,6	8,0	5	153,8	
	97	1,0	-	1	83,9	
	98	1,6	9,3	-	17,3	
Julho	90	-2,8	7,1	6	218,6	
	92	-3,3	7,6	2	193,3	
	96	-2,0	6,8	3	79,7	
	97	0,8	-	-	159,5	
	98	2,0	10,2	-	150,0	
Agosto	90	-3,0	9,0	2	139,8	
	92	-1,9	9,6	1	134,1	
	96	2,5	10,0	-	130,2	
	97	4,2	10,0	-	115,4	
	98	3,4	11,8	-	189,0	
Média de treze anos						
				Junho	Julho	Agosto
Média das temperaturas mínimas absolutas (°C)				-3,4	-3,3	-4,6
Média das temperaturas mínimas (°C)				8,7	8,0	9,7
Média precipitação total (mm)				115	115	87

do não houver mais risco de geada. O atraso na sua retirada poderá proporcionar aumento excessivo da temperatura interna do armazém, devido à proximidade da primavera, que acelera a brotação das ramas (Figura 3) e as prejudica (10).

Avaliação do armazém

A eficiência do armazém foi avaliada através da viabilidade das ramas (expressa em porcentagem das ramas brotadas), utilizando delineamento inteiramente casualizado, com 4 re-

petições, sendo cada repetição composta por 20 ramas, retiradas aleatoriamente dos feixes armazenados por ocasião da abertura do plástico.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados das ramas armazenadas, onde se verifica que a viabilidade das mesmas foi sempre superior a 84% (média), com um aproveitamento médio geral ao redor de 93%, indicando a eficiência do sistema em proporcionar ao produtor a garantia de qualidade do material de propagação desta cultura.

Utilizando-se esta tecnologia, observa-se que os melhores resultados foram obtidos no quarto ano, com aproveitamento médio das ramas superior a 97%. As maiores perdas, com 80% a 87% de ramas viáveis, ocorreram no terceiro ano de condução do experimento e deveram-se, possivelmente, ao menor acúmulo de reservas nas ramas.

Além da viabilidade, a precocidade de brotação das ramas verificada em todos os anos (Figura 3) permitiu concluir que as mesmas apresentaram alto vigor ao final do período de armazenamento, reforçando a eficiência deste sistema de armazenamento.

Os sistemas tradicionalmente utilizados na região pelos produtores têm sido em leira ou em túnel. No sistema de leira, a preservação das ramas, muitas vezes, é comprometida em função das condições climáticas. Em anos de inverno rigoroso e de alta umidade relativa, as perdas das ramas armazenadas em sistema de leira têm sido de até 60% (11).

Além de eficiente, o sistema avaliado é prático e de baixo custo, podendo ser viabilizado próximo à área de plantio, reduzindo, com isso, a mão-de-obra, além de suportar, inclusive, períodos prolongados de chuva por ocasião do armazenamento, sem comprometer a qualidade das ramas.

A eficiência deste sistema de armazenamento de ramas deve-se, basicamente, à proteção de plástico contra a água da chuva e à manutenção da temperatura amena no interior do armazém.

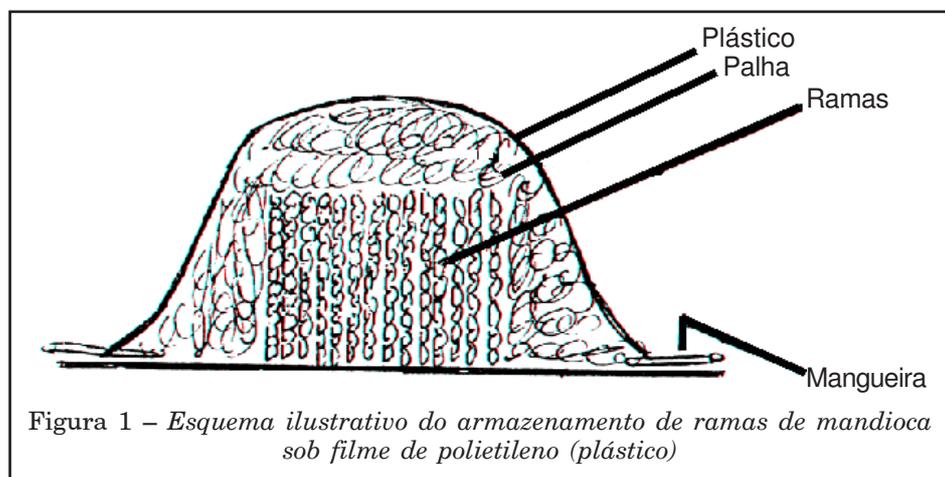


Figura 1 – Esquema ilustrativo do armazenamento de ramas de mandioca sob filme de polietileno (plástico)

Mandioca



Figura 2 – Vista externa das ramas cobertas com filme de polietileno



Figura 3 – Vista interna da brotação das ramas na primavera

Tabela 2 – Viabilidade das ramas de mandioca brotadas da cultivar Mico de dois ciclos, armazenadas durante três meses, no período de cinco anos (não consecutivos)

Ano	Amostra (%)				
	I	II	III	IV	≅
1	88,5	96,8	94,2	96,0	93,8
2	91,5	91,1	92,8	91,9	91,6
3	80,1	85,8	87,0	86,7	84,9
4	96,9	97,9	96,2	99,4	97,6
5	95,7	90,7	95,4	97,8	95,9

Literatura citada

1. INFORME CONJUNTURAL. Florianópolis: Instituto Cepa/SC, v.16, n.709, 1998.
2. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA. Florianópolis:

Instituto Cepa/SC, 1995. p.104-107.

3. MATTOS, P.L.P. da; THOMAZELLI, L.F.; MAEREGGER, T.G.; CUNHA, A.A.; CANDIA, J.C.; PLETSCH, R.; TAKAHASHI, M. *Manejo de material de propagacion de mandioca*. Unidades de aprendizagem para la capacitacion en

tecnologia de producion de mandioca. Cali, Colômbia: Ciat, 1992. 4 p.

4. SOUZA, A. da S.; MATTOS, P.L.P. da; ALMEIDA, P.A. de. *Material de plantio: Poda, conservação, preparo e utilização*. Cruz das Almas, BA: Embrapa-CNPMPF, 1990. 42p. Trabalho apresentado no VII Curso Intensivo Nacional de Mandioca, Cruz das Almas, BA, 1990.
5. ANDRADE, A.M. de S.; LEIHNER, D.E. *Influência do período e condições de armazenamento de ramas no crescimento e rendimento de mandioca*. In: EMBRAPA. *Práticas culturais da mandioca: anais do seminário em Salvador, Bahia, Brasil, 1980*. Brasília: Embrapa, 1984p. 53-60.
6. MATTOS, P.L.P. da. *Poda e conservação de ramas de mandioca*. Cruz das Almas, BA: Embrapa-CNPMPF, 1977. 9p. Trabalho apresentado no II Curso Intensivo Nacional de Mandioca, Cruz das Almas, BA, 1977.
7. MATTOS, P. L. P. da; ALMEIDA, P.A. da. *Poda e conservação de ramas de mandioca*. Cruz das Almas, BA: Embrapa-CNPMPF, 1979. 11p. Trabalho apresentado no III Curso Intensivo Nacional de Mandioca, Cruz das Almas, BA, 1979.
8. EMPASC. *Sistemas de produção para mandioca*; Santa Catarina (2ª revisão). Florianópolis: Empasc/Acaresc, 1987. 38p. (Empasc/Acaresc. Sistemas de Produção, 9).
9. BOY, A. *Conservacion de batata bajo polietileno*. *Boletim Agropecuário* n.3, San Pedro, 1974. p.6.
10. THOMAZELLI, L. ALMEIDA, E. X. de; PIANA, Z. *Avaliação de diferentes tipos de armazenamento na qualidade de manivas de mandioca*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 6., 1990, Londrina, PR. *Programação e Resumos*. Londrina, PR: SBM, 1990. p.75.
11. THOMAZELLI, L.F.; TERNES, M.; ALMEIDA, E. X. de; PETRY, D.J. *Formas de armazenamento e qualidade de ramas de mandioca*. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.10, n.4, p.17-18, dez. 1997.

Lucio Francisco Thomazelli, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.822-D, Crea-PR, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, 88400-000 Ituporanga, SC, fone/fax: (047) 833-1409, e-mail: eeitu@epagri.rct-sc.br; **Murito Ternes**, eng. agr. Ph.D., Cart. Prof. 454-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (047) 346-5240, fax: (047) 346-5255; **Carlos Luiz Gandin**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.141-D, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC. fone: (048) 239-5500.

Laboratório da Epagri recebe título de qualidade

A análise de solo é uma das principais medidas que devem ser adotadas pelo agricultor com o objetivo de melhor usar e, ao mesmo tempo, preservar o solo. A Epagri/Estação Experimental de Ituporanga vem trabalhando com seu laboratório de solos desde 1990, prestando serviços praticamente para todas as regiões do Estado de Santa Catarina, especialmente à Região do Alto Vale do Itajaí, com 28 municípios. Recentemente este laboratório recebeu vários investimentos para melhoria de pessoal e infra-estrutura, aumentando assim sua capacidade diária de processamento de amostras de solo em cerca de 70%. Esses aspectos contribuíram de maneira decisiva para que essa entidade recebesse o Conceito Máximo de Exatidão, conferido pelo Programa de Controle de Qualidade de Análises de Solos da Rede Oficial de Laboratórios de Análises de Solo e de Tecido Vegetal dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina – Rolas –, o que proporciona uma garantia de qualidade de seu serviço prestado. Dessa forma, a Epagri espera que esse serviço seja cada vez mais utilizado pelos produtores rurais.

Maiores esclarecimentos podem ser obtidos através do fone: (047) 533-1409 ou e-mail: las-eeitu@epagri.rct-sc.br.

Vacina contra febre aftosa

Governo e indústrias definem regras para aumentar oferta do produto e atender a todas as necessidades da segunda fase da campanha de vacinação.

A indústria veterinária deverá produzir 173 milhões de doses de vacina contra febre aftosa neste segundo semestre para atender a toda a demanda da campanha oficial de erradicação da doença no país, esti-

mada em 162,25 milhões de doses pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa –, cujo ponto máximo será nos meses de outubro e novembro. A informação é de Sebastião da Costa Guedes, vice-presidente do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal – Sindan –, entidade que reúne os laboratórios fabricantes de produtos veterinários.

Segundo Guedes, Mapa e iniciativa privada estão tomando uma série de medidas para ampliar a fabricação de vacinas e suprir totalmente as necessidades, além de gerar estoque estratégico de cerca de 10,75 milhões de doses. Nos últimos dias, governo e indústrias tiveram vários encontros para definir a estratégia de ação. Entre as medidas acertadas com o diretor do Departamento de Defesa Animal do Mapa, Paulo Lourenço da Silva, estão a agilização dos testes de qualidade das vacinas e encontros quinzenais para acompanhamento da campanha e tomada de decisões. Nestas reuniões, técnicos do governo e dirigentes das indústrias vão discutir o ritmo de fabricação, a performance dos testes e o atendimento da demanda, prevenindo e corrigindo eventuais problemas envolvidos.

Paulo Lourenço da Silva ressalta que o governo deverá controlar 100%

das partidas produzidas de duas formas: acompanhando os testes de inocuidade e esterilidade – a serem feitos em todas as partidas de vacinas – e agilizando os testes de potências – estes de responsabilidade do Ministério e realizados em propriedade rural em Sarandi, RS. Outra decisão foi a possibilidade de realizar testes em paralelo, de forma a acelerar o processo sem perder o foco na qualidade da vacina.

“Estas ações realizadas em conjunto possibilitarão maior agilidade da logística envolvida nos testes, revertendo em menor prazo para análises e maior disponibilidade de vacinas no mercado”, informa Sebastião Costa Guedes, do Sindan. “Com isso, haverá vacina mais do que suficiente para atender à demanda prevista”, complementa o dirigente.

Produção recorde – O aumento da disponibilidade de vacina contra febre aftosa no segundo semestre não significa apenas a tranquilidade do mercado em termos de oferta do produto. As medidas implementadas pelo governo e pelas indústrias levam à produção recorde de 328 milhões de doses, 44 milhões de doses a mais (ou 15%) do que a demanda de 284,6 milhões, prevista inicialmente pelo Ministério.

Biotecnologia aplicada à produção *in vitro* de mudas

Fernando Adami Teacenco, Gilmar Roberto Zaffari, Antonio Oliveira Lessa, Edemar Brose, Renato Luís Vieira, Gilberto Luiz Dalagnol e Mário Ângelo Vidor

Várias são as biotecnologias com aplicação na agricultura e na pecuária. Na área animal, a cultura e a transferência de embriões podem contribuir para a melhoria genética dos rebanhos, e o diagnóstico de doenças, bem como a caracterização molecular dos patógenos, podem contribuir sobremaneira para a melhoria das condições de saúde dos rebanhos. Ainda na área animal, pode-se antever a

aplicação em larga escala de sistemas de imunização genética. Na área vegetal, incluem-se a cultura de órgãos e tecidos, a indução de mutações e o uso de marcadores moleculares como auxiliares no melhoramento genético. São também importantes o desenvolvimento de estratégias de resistência a fitopatógenos e a melhoria da qualidade nutricional e agrônoma de culturas por enge-

Registro

nharia genética e criação de cultivares transgênicos, bem como a manutenção de bancos de germoplasma *in vitro*. Na área ambiental, pode-se incluir o controle da qualidade da água e do solo e a busca por microrganismos para a degradação de compostos poluentes. Resta ainda a área de microbiologia, com identificação, estudo e preservação de microrganismos benéficos para o controle biológico de insetos e pragas, para o aumento da fixação de nutrientes por plantas e para a melhoria do solo.

Para sistematizar e dinamizar ações de pesquisa em algumas destas áreas, foi criado pela Epagri, no ano de 2000, o projeto "Desenvolvimento da biotecnologia para culturas e criações estratégicas em Santa Catarina", que conta com várias linhas de pesquisa que incluem, além da micropropagação e limpeza clonal, a obtenção e caracterização de microrganismos de interesse para a agropecuária, o melhoramento genético assistido e os estudos de variabilidade genética em culturas e criações importantes para Santa Catarina.

Para a concretização desse projeto, a Epagri conta com dois laboratórios de biotecnologia, um localizado na Estação Experimental de Lages e outro na Estação Experimental de Itajaí, e com um laboratório satélite, na Estação Experimental de Caçador. Essas unidades possuem salas de propagação e crescimento, além de uma estrutura para a realização de testes sorológicos e moleculares, garantindo assim um volume considerável de produção de mudas com alta qualidade fitossanitária e genética, nas culturas de banana, abacaxi, pêra, maçã, alho, medicinais, citros, ornamentais, uva, ameixa, morango, mandioca e outras. As mudas produzidas se destinam tanto a projetos de pesquisa, para testar o potencial das mesmas no aumento da produtividade das culturas, quanto para a comercialização diretamente a produtores ou a associações de produtores. Esses laboratórios desenvolvem ainda outras linhas de

pesquisa, incluindo a caracterização de linhagens e cultivares através de biologia molecular, a manutenção *in vitro* de bancos de germoplasma de várias culturas, a obtenção de duplos haplóides na cultura do arroz e a produção de inoculantes.

O que é a micropropagação?

A necessidade de produzir mudas de alta qualidade, com pureza varietal e isentas de organismos contaminantes, exige que novas estratégias biotecnológicas sejam utilizadas. Dentre as muitas técnicas, a micropropagação clonal massal de genótipos selecionados é a mais recomendada. Esta técnica permite produzir um grande número de plantas em curto espaço de tempo, com maior uniformidade do material e com isenção de fitopatógenos, particularmente se associada a métodos de detecção e eliminação de viroses e outras doenças. Técnicas sorológicas como o teste Elisa (enzyme-linked immunosorbent assay) e técnicas moleculares como a PCR (polymerase chain reaction) contribuem no sentido de se detectarem organismos contaminantes. Neste contexto, a Epagri tem se engajado, através de seus laboratórios de biotecnologia e cultura de tecidos vegetais, na produção de mudas sadias de banana, alho, maçã, pêra, mandioca, abacaxi, citros, morango e tantas outras culturas de importância para Santa Catarina, contribuindo assim para o crescimento social e econômico do Estado.

A técnica de micropropagação ou propagação vegetativa *in vitro* é uma biotecnologia de cultivo de partes vegetais como meristemas, gemas apicais e axilares, segmentos nodais ou outros tipos de explante, em condições de laboratório. Para tanto, são utilizados vidros que contêm um meio de cultura com todos os nutrientes necessários ao crescimento e desenvolvimento do material implantado. As condições de temperatura e luminosidade são geralmente próximas às que a planta teria no campo, simulando assim as condições natu-

rais para cada espécie. Com o acréscimo de hormônios vegetais no meio, pode-se controlar a taxa de proliferação e crescimento do material, de acordo com as necessidades impostas em cada caso.

Uma preocupação desses laboratórios é a verificação mais profunda de possíveis organismos que estejam infectando as plantas micropropagadas. Técnicas já tradicionais, como o teste sorológico Elisa e o teste molecular de PCR, são frequentemente utilizadas para se garantir a qualidade fitossanitária do material micropropagado. No primeiro tipo de teste, utilizam-se anticorpos desenvolvidos para detectar viroses que possam estar dentro dos tecidos vegetais, e no segundo tipo, procura-se detectar a presença de vírus, bactérias ou outros organismos contaminantes através do DNA desses organismos. Esses testes são o mesmo tipo rotineiramente aplicado em outras situações, tais como na medicina, para a detecção de doenças humanas.

Vantagens da micropropagação

Há muitas vantagens na propagação *in vitro* de mudas de várias espécies. Para citar um exemplo, no caso da bananicultura, a utilização de mudas micropropagadas permite:

- produção de um grande número de mudas em épocas predeterminadas, facilitando assim o planejamento de grandes plantios;
- precocidade na produção, já que em geral as mudas produzidas *in vitro* crescem mais rapidamente, florescem mais cedo e completam o seu ciclo antes do que mudas produzidas por outros métodos;
- maior produtividade, sendo que na média de vários experimentos o peso de cachos produzidos por plantas de cultura *in vitro* foi cerca de 7% superior ao de plantas convencionais e a produtividade foi cerca de 10% superior;
- uniformidade e sincronização de produção, sendo que as plantas se desenvolvem simultaneamente e são

Registro

colhidas em um curto espaço de tempo;

- obtenção de mudas com melhor qualidade fitossanitária, já que as mudas não carregam a maior parte das pragas e doenças comuns nessa cultura.

A produção de grandes volumes de mudas em pequenos ambientes é, sem dúvida, a vedete das vantagens da micropropagação. Para se ter uma idéia disto, é possível se produzir, a partir de uma única planta de banana, cerca de mil novas plantas *in vitro* em apenas dez meses, e utilizando não mais do que alguns poucos metros quadrados de sala de crescimento. Isto decorre da grande capacidade de proliferação do material quando implantado e cultivado em laboratório, sob as condições ideais. A campo, tal produção só seria possível em uma área de quase 0,5ha, já que cada planta pode produzir apenas algumas mudas. No caso do abacaxi, a situação é ainda mais favorável à micropropagação, já que um vidro do tipo "maionese" de 250g pode conter até 50 mudinhas.

Produtos e serviços na área de micropropagação disponibilizados pela Epagri

Três estações experimentais da Epagri, localizadas em Lages, Itajaí e Caçador, contam com laboratórios de biotecnologia e de micropropagação de plantas e poderão ser contatadas para maiores informações, bem como para a aquisição de mudas micropropagadas:

Estação Experimental de Lages: o laboratório de biotecnologia desta estação tem concentrado seus esforços em quatro áreas distintas:

- Cultura de tecidos: até outubro de 2001 foram produzidas 16.452 matrizes de pereira e macieira, livres de pragas e doenças, fruto de termoterapia e cultivo de meristemas, para as Estações Experimentais de São Joaquim e Caçador; para fruticultores foram produzidos 30 mil porta-enxertos de pereira e 2 mil mudas de morango.

- Microbiologia do solo: estão sendo produzidos inoculantes para trevos, cornichão, alfafa e leguminosas de grãos como ervilha, lentilha e grão-de-bico; no ano de 2001 foram produzidas mais de 7 mil doses de inoculantes (uma dose inocula 10kg de sementes). Há a possibilidade de serem produzidos inoculantes para outras culturas de interesse de determinada região.

- Diagnose de doenças: já estão sendo realizados testes Elisa para a diagnose das quatro principais viroses da batata (PVX, PVY, PVS e PLRV) e há a possibilidade de diagnóstico de viroses de fruteiras e hortaliças.

- Biologia molecular: estão sendo definidos protocolos de trabalho para realização de estudos de variabilidade genética em apoio ao trabalho de melhoramento genético vegetal.

Contatos poderão ser feitos com a Epagri/Estação Experimental de Lages pelo fone: (049) 224-4400.

Estação Experimental de Caçador: nesta unidade é feita a aclimação de mudas micropropagadas de maçã e pêra, limpeza de vírus de alho-semente em cooperação com a unidade de Lages e, ainda, manutenção *in vitro* de materiais genéticos de maçã e pêra do programa de melhoramento genético da Estação Experimental de Caçador.

Maiores informações poderão ser obtidas pelo fone: (049) 563-0211.

Estação Experimental de Itajaí: o laboratório de micropropagação desta unidade de pesquisa da Epagri dedica-se a duas culturas principais: banana e abacaxi. No caso da banana, há um constante volume de produção de mudas das cultivares Grand Naine, Nanicão, Enxerto e Maçã, além de produção de outras cultivares em menor escala. As mudas são disponibilizadas praticamente o ano todo, embora para Santa Catarina o período de plantio restrinja-se à primavera e ao verão, devido às condições climáticas. Como a obtenção de mudas micropropagadas, desde a entrada no laboratório até a aclimação, consome cerca de dez meses, prefere-se trabalhar no sistema de pedidos antecipados, o que facilita a linha de

produção e também garante a entrega ao produtor no prazo delimitado. No entanto, havendo disponibilidade de mudas não encomendadas, a comercialização é feita livremente a qualquer momento, bastando para isto entrar em contato com a equipe do laboratório. Há também produção, embora em escala menor, de mudas de abacaxi das cultivares Pérola e Smooth Cayenne.

O laboratório de biotecnologia da Estação Experimental de Itajaí está desenvolvendo pesquisas nas áreas de produção de plantas medicinais e ornamentais. No primeiro caso, pretende-se obter um grande volume de produção de mudas de babosa, entre outras, e para tanto estão sendo definidos os melhores meios de cultura. Situação semelhante ocorre no caso de plantas ornamentais, onde os produtores do litoral norte têm demonstrado grande interesse na produção de mudas de várias espécies. Tão logo exista a possibilidade de uma produção em nível comercial, tanto de plantas medicinais quanto de plantas ornamentais, a comunidade agrícola catarinense poderá se beneficiar de mais esta tecnologia proporcionada pela Epagri.

Contatos para a aquisição de mudas de bananeira ou de abacaxi poderão ser feitos diretamente à Estação Experimental de Itajaí pelo fone (047) 346-5244.

Fernando Adami Tcacenco, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 25.131-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (047) 346-5244, fax: (047) 346-5255, e-mail: tcacenco@epagri.rct-sc.br; **Gilmar Roberto Zaffari**, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 5.090-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, fone: (047) 346-5244, fax: (047) 346-5255, e-mail: gzaffari@epagri.rct-sc.br; **Antonio Oliveira Lessa**, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 6.911, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone/fax: (049) 224-4400, e-mail: aolessa@epagri.rct-sc.br; **Edemar Brose**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 16.825, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone/fax: (049) 224-4400, e-mail: brose@epagri.rct-sc.br; **Renato Luís Vieira**, eng. agr., Cart. Prof. 050.850-7, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, 89500-000 Caçador, SC,

Registro

fone: (049) 563-0211, fax: (049) 563-3211, e-mail: revieira@epagri.rct-sc.br; **Gilberto Luiz Dalagnol**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 18.834, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone/fax: (049) 224-4400, e-mail:

gldalagnol@epagri.rct-sc.br; **Mário Ângelo Vidor**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 22.178, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, 88502-970 Lages, SC, fone/fax: (049) 224-4400, e-mail: vidor@epagri.rct-sc.br.

Produção orgânica de suínos poderá usar raças naturalizadas em risco de extinção

Silvia Tereza Ribeiro Castro

Neste início do século XXI estamos vivendo as mudanças do progresso científico e tecnológico. Entretanto, a despeito de toda a tecnologia disponível para produção de alimentos, tanto para a população humana quanto animal, está cada vez mais evidente, em países do Primeiro Mundo, uma demanda por alimentos produzidos sem uso de agrotóxicos e com pouca interferência no processo natural de crescimento e terminação. Países como Inglaterra, França, Alemanha, Espanha, entre outros, apresentam no mercado produtos com “rótulo verde” procedentes de vegetais ou animais produzidos nestas condições.

Dentro deste contexto, a produção orgânica de alimentos, especificamente no Brasil, vem crescendo a cada ano. Há cerca de dois anos, no Distrito Federal, a Emater-DF iniciou o Programa de Agricultura Orgânica. Os produtores orgânicos do Distrito Federal colocam no mercado, principalmente, frutas, legumes, leite, frango e ovos. Existem, hoje, no Distrito Federal, pelo menos duas associações de produtores orgânicos e uma terceira em formação.

No contexto da produção orgânica de suínos, faz-se necessária a utilização de raças que respondam favoravelmente neste sistema. De modo geral, no mundo, muitos povos utilizam animais que há décadas e, às vezes, séculos são criados extensivamente, alimentam-se de vegetação nativa, não estão submetidos, em geral, a controle sanitário rigoroso, estão adaptados a nichos ecológicos

específicos, sobrevivem a condições adversas e demonstram resistência a determinadas doenças, em alguns casos, convivendo com os agentes etiológicos sem manifestá-las.

No Brasil, parte da população rural utiliza para alimentação e trabalho animais descendentes das raças trazidas pelos colonizadores. Estas raças encontram-se dispersas e em pequeno número nas propriedades rurais de todo o território nacional. Tais animais são preferidos pelo pequeno produtor rural pelas razões acima mencionadas, bem como por serem aparentemente rústicos, menos exigentes em relação à alimentação e manejo e por apresentarem sabor diferenciado da carne e derivados.

Apesar da importância destes animais para o homem do campo e para a pesquisa, algumas raças naturalizadas brasileiras encontram-se em risco de extinção. Isto acontece porque, em sua maioria, elas foram absorvidas ou substituídas por raças melhoradas, mais precoces, com índices de produtividade mais elevados. Contudo, a despeito de serem mais produtivas, as raças melhoradas são também menos resistentes a doenças, ou seja, mais exigentes em relação a cuidados sanitários, tais como controle de parasitas internos (vermes) e externos (carrapatos, piolhos, sarnas), bem como, mais exigentes em relação à alimentação e manejo. Estes animais são próprios para criações intensivas sob orientação técnica específica, visando atender, principalmente, à demanda alimentar de

grandes centros urbanos.

Visando preservar os recursos genéticos de raças suínas em perigo de extinção, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e a Emater-DF realizaram, em 1999, um levantamento com o objetivo de identificar os tipos suínos naturalizados encontrados no Distrito Federal. Como resultado desse trabalho foram identificados os tipos Piau, Nilo, Pirapetinga, Caruncho, Cuié e Bassê. O levantamento pioneiro na região, foi concluído em 2000 e é parte do inventário que deverá ser realizado em todo o território nacional. Além de fornecer informações importantes como área de ocorrência e estimativa da população, o estudo permitiu localizar os criadores destas raças os quais são colaboradores potenciais para a conservação das mesmas.

Após encerramento desta etapa, verificou-se que há interesse, por parte de alguns produtores rurais do Distrito Federal, em produzir o “porco verde” ou “porco orgânico”, em consequência de existir uma demanda para esse tipo de produto. Assim, o suíno orgânico poderá tornar-se um alimento mais presente na mesa do brasileiro e do brasileiro. Esta é a principal perspectiva depois do interesse demonstrado pelos produtores orgânicos, os quais, sensibilizados com a conservação de suínos naturalizados, demonstraram interesse na criação com fins comerciais.

Como consequência, foi elaborada pela Emater-DF, com a participação da Embrapa e de produtores rurais, um sistema de produção para suínos naturalizados, a ser validado durante o ano de 2001. Através desta parceria, pretende-se instalar uma unidade demonstrativa a qual servirá de modelo. O trabalho envolve, também, o Departamento de Parasitologia da Universidade de Brasília, através da realização de análises com o objetivo de verificar, nos tipos naturalizados, o grau de infestação por helmintos gastrointestinais.

Os trabalhos estão em andamen-

Registro

to e vão beneficiar todos os envolvidos porque a Emater tem interesse em incentivar a produção orgânica, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia tem como objetivo conservar as raças naturalizadas e o produtor rural poderá aumentar sua renda com a oferta de carne suína orgânica proveniente de um sistema de produção tecnicamente orienta-

do. Os resultados da Unidade Demonstrativa, além disso, poderão servir de base para recomendações a serem utilizadas em grande parte do território brasileiro.

Silvia Tereza Ribeiro Castro, pesquisadora da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia – Curadora de Animais Domésticos de Pequeno Porte da Embrapa, e-mail: silvia@cenargen.embrapa.br.

Santa Catarina – produção de grãos cresce sensivelmente

Simão Brugnago Neto

Na safra 2000/01, a produção catarinense de grãos apresentou, pelo segundo ano consecutivo, excelente desempenho. Apesar de no conjunto dos quatro principais grãos cultivados no verão (arroz, feijão, milho e soja) a área ter caído 1% em relação à safra passada (de 1.388,9 mil para 1.374,5 mil hectares), a produção cresceu 11,4% sobre a da safra 1999/00, que, por sua vez, já havia aumentado 19,1% em relação à de 1998/99. Os fatores que propiciaram a elevação da produção de 4,96 milhões para 5,52 milhões de toneladas foram o maior uso de tecnologia e, principalmente, o bom comportamento do clima, conforme se pode observar pelo desempenho de cada cultura.

A área total cultivada com arroz, mesmo com os preços recebidos em 2000, cerca de 23% inferiores aos de 1999, ainda apresentou crescimento de 1,3%. Em decorrência disso e de o clima e o uso de tecnologia terem permitido um bom incremento na produtividade (9,3%), a produção aumentou de 800 mil para 886 mil toneladas.

O cultivo do feijão foi fortemente desestimulado pelos baixos preços recebidos em 2000. A área cultivada acusou grande declínio, tanto na primeira (-33%) quanto na segunda safra (-30%). No global das duas safras,

a área caiu de 215 mil para 145,4 mil hectares (-32,4%). A produção, embora refletindo a queda de plantio, apresentou um desempenho razoável graças a um rendimento médio 8,7% maior que no ano anterior, propiciado pelo clima. Mesmo assim, o volume total colhido declinou de 227,9 mil para 167,6 mil toneladas (-26,5%).

O milho foi a cultura que apresentou o melhor desempenho. Os excelentes preços registrados até o final de setembro de 2000 estimularam não só o plantio, que cresceu 8,6%, como também o uso de tecnologia. Este fator, aliado ao bom clima, proporcionou um ganho de produtividade de quase 7% em comparação ao já bom patamar obtido na safra anterior. Como consequência disso, a produção avançou de 3,4 milhões para 3,95 milhões de toneladas.

A soja, principalmente pela expectativa de que a comercialização do

milho permaneceria favorável e por um mercado externo que não mostrava sinais de melhora, acusou declínio de 8,2% na área semeada. Todavia, como o clima proporcionou um bom avanço no rendimento médio das lavouras (8,2% a mais que na safra anterior), a produção quase que se igualou à do ano passado, ou seja, ficou apenas 0,7% menor que as 524,7 mil toneladas colhidas na safra 1999/00.

A comercialização, com exceção da do milho, também apresentou um desempenho melhor que no ano passado. Quando comparados aos do primeiro semestre de 2000, os preços do arroz aumentaram 4,4%; os da soja, 2,6%; os do feijão da primeira safra, 78,2% e os do feijão da segunda safra, 66,4%. Os preços ofertados aos produtores de milho, no entanto, ficaram 26,8% abaixo dos da média do mesmo período do ano anterior.

A comercialização do arroz, vale ressaltar, foi favorecida pelo fato de a produção nacional ter permanecido abaixo do patamar da demanda, pelo encarecimento das importações da Argentina e do Uruguai (devido à desvalorização do real) e pelo lançamento dos contratos de opção por parte do governo. O excelente desempenho dos preços do feijão teve como causa principal a forte queda da produção brasileira da primeira safra, fato que, ao sinalizar para um quadro de suprimento nacional bastante apertado, proporcionou firmeza ao mercado. A comercialização da soja foi sustentada pela forte desvalorização cambial. Este fator compensou com pequena folga o recuo das cotações internacionais, que apresentaram, na média dos primeiros seis meses deste ano, valores 12,7% inferiores aos da média do primeiro semestre de 2000.

Dentre os produtos analisados, o milho foi o que apresentou o pior resultado comercial. O grande avanço da produção brasileira, ao sinalizar para um quadro de suprimento muito folgado, derrubou os preços em nível nacional e também em Santa Catarina. A queda só não foi



Registro

mais acentuada porque o surpreendente volume das exportações nacionais (estimadas em 3 milhões de toneladas) e os contratos de opção lançados pelo governo ajudaram a segurar os preços.

O fraco desempenho da comercialização de milho, por sua expressiva participação no montante da produção catarinense de grãos (cerca de 71% do total), repercutiu desfavoravelmente na formação do Valor Bruto da Produção (VPB).

No conjunto dos grãos analisados, o VBP atingiu R\$ 1.020 milhões, valor 3,2% menor que o 1.054 milhões do ano passado. Neste contexto, vale salientar que os preços recebidos pelos produtores, mesmo no caso do milho, apresentaram comportamento positivo se comparados aos custos de produção.

Simão Brugnago Neto, eng. agr., Instituto Cepa/SC, C.P. 1.587, 88034-000 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-3922, fax: (048) 334-2311.

Período de produção e maior oferta de hortaliças e frutas produzidas na Microrregião da Grande Florianópolis, SC

Zenório Piana e Renato Cesar Dittrich

A região metropolitana da Grande Florianópolis tem uma população de 665.700 habitantes, que consome

cerca de 41.600t de hortaliças e frutas por ano. Boa parte desses alimentos são adquiridos de outras regiões do

Estado ou do país, o que determina um aumento no seu preço em função do custo de transporte. A Epagri/Ciram conduziu uma pesquisa visando detectar as espécies produzidas na região e o período de maior produção e oferta, com o objetivo de fornecer subsídios para um trabalho de planejamento, com possibilidades de incrementar a produção e ampliar o período de cultivo de hortaliças e frutas.

O estudo foi realizado junto a horticultores da microrregião polarizada da Grande Florianópolis, constituída por catorze municípios (Águas Mornas, Angelina, Anitápolis, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, Paulo Lopes, Rancho Queimado, Santo Amaro da Imperatriz, São Bonifácio, São José e São Pedro de Alcântara), no período de 28/2 a 3/3/2000. Um questionário foi aplicado a uma amostra casual simples de tamanho $n=45$, de uma população de aproximadamente 450 agricultores, que comercializam a sua produção hortícola (olerícolas e frutas) nas Centrais de Abastecimento de Santa Catarina – Ceasa/SC –, unidade de São José.

A pesquisa mostrou que, dos 14 municípios da microrregião polarizada da Grande Florianópolis, cinco destacam-se na produção de hortaliças e frutas: Águas Mornas e Antônio Carlos, que representam 80% dos produtores (40% cada um), Angelina e Biguaçu, com 8,9% cada um e Rancho Queimado, com 2,2%.

Na Tabela 1 são mostradas, por ordem alfabética, as principais hortaliças e frutas produzidas na região metropolitana, o período de produção e de maior oferta e a porcentagem de horticultores envolvidos com cada cultura. Observou-se um número elevado de horticultores produzindo abóbora, agrião, alface, batata-inglesa, beringela, beterraba, brócolis, cebola, cebolinha, cenoura, chuchu, couve-flor, couve-folha, feijão-vagem, pepino, pimentão, repolho, salsa e tomate. A produção de frutas envolve uma porcentagem pouco expressiva de agricultores, não



Assine a revista Agropecuária Catarinense e tenha informações precisas e seguras da sua lavoura ou pecuária, sem riscos para você ou sua saúde.

Agropecuária
CATARINENSE

A revista de maior penetração no mundo rural.

Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, C.P. 502
Fone: (048) 239-5500
Fax: (048) 239-5597, internet: www.epagri.rct-sc.br
E-mail: epagri@epagri.rct-sc.br
88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

Veja como é fácil pedir a sua assinatura e quais as facilidades e vantagens que você terá



Cartão-pedido de assinatura

REVISTA AGROPECUÁRIA CATARINENSE

SIM, queiram iniciar o serviço de assinatura anual da revista Agropecuária Catarinense obedecendo à forma de pagamento de minha preferência.

Nome: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____ UF: _____

CEP: _____ Fone: _____

Autorizo o débito à vista ou no meu cartão de crédito _____

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

Registro

Tabela 1 – Hortaliças e frutas produzidas na Microrregião da Grande Florianópolis, período de produção e maior oferta (meses) e porcentagem de horticultores envolvidos com a cultura

Produto	Produção A	Maior oferta B	% produtores C
Abóbora	Ano todo	Nov.-mar.	48,9
Abobrinha-verde	Ano todo	Out.-mar.	17,8
Acelga	Ano todo	Jun.-set.	4,4
Agrião	Ano todo	Set.-out.	31,1
Alface	Ano todo	Ano todo	35,6
Alho	Out.-nov.	Nov.-fev.	2,2
Alho-poró	Ano todo	Ano todo	2,2
Almeirão	Ano todo	Ano todo	4,4
Aipim	Ano todo	Abr.-nov.	28,9
Batata-aipo	Maió-nov.	Maió-jul.	2,2
Batata-doce	Ano todo	Fev.-jul.	17,8
Batata-inglesa	Ano todo	Dez.-mar.	31,1
Batata-salsa	Maió-nov.	Maió-jul.	11,1
Beringela	Ano todo	Out.-fev.	35,6
Beterraba	Ano todo	Maió-set.	42,2
Brócolis	Ano todo	Maió-set.	35,6
Cebola	Nov.-jul.	Dez.-abr.	35,6
Cebolinha	Ano todo	Ano todo	31,1
Cenoura	Ano todo	Abr.-dez.	40,0
Chicória	Ano todo	Jun.-out.	24,4
Chuchu	Ano todo	Set.-dez.	48,9
Couve-flor	Ano todo	Jun.-out.	44,4
Couve-folha	Ano todo	Ano todo	35,6
Espinafre	Ano todo	Abr.-set.	28,9
Ervilha	Jun.-nov.	Set.-out.	2,2
Feijão-vagem	Ano todo	Set.-jan.	31,1
Gengibre	Maió-ago.	Maió-ago.	2,2
Hortelã	Ano todo	Ano todo	4,4
Jiló	Jun.-nov.	Jun.-nov.	2,2
Manjericão	Ano todo	Ano todo	2,2
Melancia	Dez.-mar.	Dez.-mar.	24,4
Milho verde	Set.-abr.	Nov.-mar.	20,1
Moranginho	Set.-nov.	Out.-nov.	4,4
Mostarda	Abr.-set.	Abr.-set.	2,2
Nabo	Mar.-dez.	Jul.-nov.	17,8
Pepino	Ano todo	Nov.-mar.	51,1
Pimentão	Ano todo	Ago.-fev.	48,9
Quiabo	Nov.-mar.	Nov.-mar.	2,2
“Radicchio”	Ano todo	Jun.-out.	8,9
Rabanete	Ano todo	Maió-nov.	24,4
Repolho	Ano todo	Jun.-out.	42,2
Rúcula	Ano todo	Jun.-out.	26,7
Salsa	Ano todo	Ano todo	31,1
Salsão	Jun.-set.	Jun.-set.	2,2
Tomate	Ano todo	Nov.-fev.	46,7
Abacaxi	Dez.-mar.	Dez.-mar.	8,9
Banana	Ano todo	Ano todo	6,7
Bergamota	Abr.-set.	Abr.-set.	13,3
Laranja	Mar.-jun.	Mar.-jun.	13,3
Limão	Maió-out.	Maió-set.	6,7
Maracujá	Nov.-fev.	Nov.-fev.	2,2
Tangerina	Abr.-ago.	Jun.-jul.	2,2
Uva	Dez.-fev.	Dez.-jan.	2,2

Nota: A = Período total de cultivo (meses), mesmo com baixa produção.
 B = Período de maior oferta (meses) e maior disponibilidade do produto.
 C = Porcentagem de produtores que cultivam as espécies citadas.

ultrapassando 13,3% do total pesquisado.

Em termos tecnológicos, apenas 6,7% das propriedades fazem cultivo protegido. Observa-se um percentual expressivo de horticultores que já praticam a “agricultura orgânica” (13,3%), cultivando principalmente couve-flor, pepino, repolho, rúcula e salsa. Supermercados da região metropolitana que há três anos comercializavam apenas 5% das hortaliças folhosas, produzidas no sistema orgânico, atualmente vendem 50%, incluindo ainda produtos como cenoura, beterraba e pimentão. Há uma possibilidade real de incremento na produção de hortaliças orgânicas na região, tendo em vista a demanda crescente pela população por produtos mais saudáveis. Pelos dados levantados, observa-se que existe um grande potencial de ampliação no período de produção de hortaliças na região (Tabela 1), tendo em vista a diversidade climática devida a diferenças de altitude. Numa distância inferior a 100km tem-se uma diferença de 800m de altitude, variando de 0 a 800m, o que ocasiona variações de temperatura, permitindo a exploração das espécies em épocas diferentes. Em determinadas situações observam-se efeitos negativos das geadas tardias ou precoces. Noutras, o efeito prejudicial de precipitações pluviométricas excessivas, por alagamento nas áreas mais baixas. Os períodos de seca normalmente são contornados, na olericultura, com a tecnologia da irrigação. Existe ainda a possibilidade de ampliar a área com cultivo protegido e irrigada com tecnologia adequada. Observou-se a falta de uma melhor organização da produção para evitar o aviltamento dos preços, por excesso de oferta em determinados períodos, com conseqüente desperdício de produtos.

Constata-se que as hortaliças mais intensamente cultivadas são abóbora, alface, batata-inglesa, beringela, beterraba, brócolis, cebola, cebolinha, cenoura, chuchu, couve-flor, couve-folha, feijão-vagem, pimentão, repolho, salsa e tomate. Das frutas,

Registro

Tabela 2 – Período de maior oferta das hortaliças e frutas produzidas na Microrregião da Grande Florianópolis

	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Hortaliças												
Abóbora												
Abobrinha-verde												
Acelga												
Agrião												
Alface												
Alho												
Alho-Poró												
Almeirão												
Aipim												
Batata-aipo												
Batata-doce												
Batata-inglesa												
Batata-salsa												
Beringela												
Beterraba												
Brócolis												
Cebola												
Cebolinha												
Cenoura												
Chicória												
Chuchu												
Couve-flor												
Couve-folha												
Ervilha												
Espinafre												
Feijão-vagem												
Hortelã												
Jiló												
Manjericão												
Melancia												
Milho verde												
Moranginho												
Nabo												
Pepino												
Pimentão												
Quiabo												
“Radicchio”												
Rabanete												
Repolho												
Rúcula												
Salsa												
Salsão												
Tomate												
Frutas												
Abacaxi												
Banana												
Bergamota												
Laranja												
Limão												
Maracujá												
Tangerina												
Uva												

destacam-se a bergamota e a laranja (Tabela 1).

Estudos com análises de curvas de distribuição da produção regional, de importação de hortaliças e frutas de outras regiões e Estados e possibilidades de ampliação do cultivo regional podem beneficiar os produtores da região metropolitana.

Na Tabela 2 são mostrados os meses de maior oferta de hortaliças e frutas na Microrregião da Grande Florianópolis, servindo de referência para os consumidores. Nesses períodos há uma maior disponibilidade de produtos de melhor qualidade.

O levantamento efetuado possibilita às entidades públicas e privadas um melhor planejamento e direcionamento das informações tecnológicas. Serve ainda de informação aos consumidores sobre o período de maior oferta de hortaliças produzidas na região, o que representa normalmente preços menores, já que não necessitam ser transportadas a grandes distâncias e não têm grande valor de transporte agregado no seu preço final.

Zenório Piana, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 6.215, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5605, fax: (048) 239-5597, e-mail: piana@epagri.rct-sc.br; **Renato Cesar Dittrich**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 18.072-8, Crea-SC, Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5560, fax: (048) 239-5597, e-mail: dittrich@epagri.rct-sc.br.

Milho crioulo avança no Oeste Catarinense

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari



Pequenos agricultores do Sul estão recuperando variedades de milho crioulo anteriores ao descobrimento do Brasil

Nos últimos anos, agricultores de Anchieta, município no Oeste Catarinense, com o auxílio de entidades como sindicato, prefeitura e Epagri, estão resgatando os chamados milhos crioulos, variedades tradicionais que estavam esquecidas. Agora, com a crescente importância da manutenção e recuperação da biodiversidade, aliadas à agroecologia, os milhos crioulos ganham grande importância econômica e social. Esta reportagem mostra os trabalhos que estão sendo feitos nesta área agrícola, destacando os esforços dos pequenos agricultores familiares.

Planta pré-colombiana

Imaginemos a cena seguinte, há 3 mil anos, na região onde atualmente é o México. Um agricultor, precursor da civilização maia ou asteca, cuida do que se supõe seja um cultivo de plantas para a alimentação de sua aldeia ou grupo. Provavelmente ele estaria cultivando algumas hortaliças e ali junto estava crescendo um vegetal alto e fino, oriundo de uma seleção e melhoramento contínuos de uma planta nativa, em centenas de anos, por antepassados deste agricultor. Esta planta, uma gramínea, apresentava uma característica muito própria, diferente de outros vegetais conhecidos. Ela carregava no seu caule ereto um suporte onde havia um pedúnculo com vários grãos, alguns amarelados, outros avermelhados, escuros, enfim um jogo intenso de cores. Mas o importante é que esses grãos forneciam a principal fonte de dieta deste povo, rica em carboidratos e proteína. Ainda hoje, não só no México, mas em grande parte dos demais países da América Central e América do Sul, os descendentes destas plantas continuam a prover as populações rurais de uma fonte inesgotável de alimento. E não é só isso, no mundo inteiro esse vegetal tem sido alvo de melhoramento genético e é hoje, se não a principal fonte alimentar humana e animal, um dos mais importantes produtos agrícolas nacionais.

Sim, a espécie botânica *Zea mays*, conhecida popularmente por “milho” na língua portuguesa, ou “maíz” em espanhol e “maize” ou “corn” em inglês, hoje é a descendente de uma antiga planta centro-americana, o teosinto, que possivelmente mesclado com outras espécies afins resultou no que hoje conhecemos como o milho. A partir das décadas de 30 e 40, nos Estados Unidos da América, surgiram os primeiros materiais de alta produtividade, os chamados híbridos, que a partir da utilização intensa de adubação química conseguiram atingir rendimentos bem acima das populações tradicionais de milho, os chamados milhos crioulos ou de

polinização aberta. Da década de 40 para cá, as universidades, os centros nacionais e internacionais de pesquisa, os serviços de pesquisa e extensão rural no mundo inteiro têm divulgado intensamente aos agricultores o uso dos milhos híbridos, também chamados de milhos melhorados. Esta tecnologia tem sido bastante adotada pelos produtores rurais, principalmente os mecanizados, que possuem mais recursos que a maioria dos pequenos agricultores familiares. A questão é que os milhos híbridos exigem, além de altas doses de adubação, a necessidade de que o agricultor compre a semente praticamente todo ano, pois a produtividade do híbrido cai sensivelmente após o primeiro ano de plantio e nos anos posteriores.

Em anos recentes, os altos custos dos insumos agrícolas e os baixos preços pagos aos agricultores pelos seus produtos têm levado milhares de pequenos e médios produtores rurais a uma intensa descapitalização, forçando muitos, inclusive, a deixar o campo e procurar outras atividades, não raro engrossando a fileira de favelados nas cidades. Diante disso, o desafio de buscar técnicas alternativas aos insumos da dita agricultura moderna tem propiciado o ressurgimento ou resgate de práticas esquecidas ou adormecidas no meio rural. Algumas, no entanto, vêm sendo utilizadas há décadas pelos pequenos agricultores, em paralelo ao intenso marketing das ditas tecnologias modernas. Entre estas, uma das mais importantes é a valorização do chamado milho crioulo, ou milho rústico, ou seja, aquelas sementes caseiras que os pequenos agricultores vêm conservando de geração em geração e que hoje estão voltando ao seio da propriedade familiar rural, mercê de um trabalho vigoroso de coleta, conservação e troca de materiais. Alguns municípios do sul do Brasil dedicam enormes esforços para resgatar estas variedades de milho que há centenas de anos, desde a era pré-colombiana, existem nas Américas. Cidades como Ipê e Antonio Prado, no Rio Grande do Sul, Anchieta, em Santa Catarina, e

União da Vitória, no Paraná, são destaques nos trabalhos de recuperação e difusão destas sementes.

“Não é só o milho variedade ou crioulo que estamos resgatando, já iniciamos também o trabalho de resgate de sementes de hortaliças, leguminosas, cereais, temperos e ervas medicinais diversas”, conta o técnico agrícola Adriano Canci, do Sindicato dos Pequenos Agricultores de Anchieta – SPA –, autor da cartilha “Milho Crioulo: produção de sementes orgânicas em casa”, junto com o agricultor e presidente daquela entidade, Leucir Carpeggiani. Fruto do esforço e dedicação dos técnicos do Sindicato, de muitos pequenos agricultores, com apoio da prefeitura municipal e mais recentemente da Epagri, em Anchieta, cidade que se localiza no Extremo Oeste Catarinense, já são conhecidos 31 tipos de sementes de milho crioulo. Muitas delas foram desenvolvidas e preservadas pelos índios e produtores ao longo de anos, e quatro são variedades melhoradas de polinização aberta, resultado do trabalho do engenheiro agrônomo M.Sc. Ivo Severino Macagnam, especialista em melhoramento de plantas e atualmente assessor técnico da Cooperativa Regional dos Agricultores Bio-orgânicos – Cooperbiorga –, de Mondaiá, através do Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor – Capa.

Mas não é só no milho que Anchieta se destaca. O engenheiro agrônomo Ivan José Canci, irmão do Adriano e atual extensionista local da Epagri, mostra que o município já conta com quatro associações de agricultores orgânicos, entre as quais a Associação dos Produtores de Milho Crioulo Orgânico e Derivados – Asso –, que produz, além de sementes de milho crioulo “de boa qualidade”, como enfatiza o Ivan, também adubos verdes de verão e inverno e, em breve, farinha, fubá e canjica. E foi fundada há quatro meses com a ajuda do Sindicato e da Epagri local. “Estamos recuperando a dignidade e independência dos agricultores, fomentando a sua organização para que possam produzir seus próprios alimentos e

comercializar produtos da agricultura familiar que estão com intensa demanda pelos consumidores, como é o caso dos orgânicos”, fala orgulhoso o agrônomo Ivan. Ele cita que cada uma das várias associações (ao todo são doze, entre orgânicas e em fase de conversão) se especializou em determinados produtos, tais como derivados de cana (açúcar mascavo, melado, aguardente, inclusive está resgatando também variedades crioulas de cana-de-açúcar), conservas de hortaliças (picles) e doces de frutas diversas, hortaliças *in natura*, frangos, laticínios e embutidos de suínos e bovinos. Atualmente 20 propriedades estão adotando o pastoreio racional Voisin, ou seja, a criação do gado com técnicas orgânicas, em pastejo controlado, em piquetes cercados, sem o uso de adubação química e agrotóxicos. Citando uma pesquisa feita no município, Leucir Carpeggiani, do SPA, aponta que “já somam cerca de 95 (11,7%) as famílias envolvidas com a produção orgânica ou em processo de conversão, e, dos 6,5 mil ha de milho no município, cerca de 1,7 mil é cultivado com milhos crioulos”.



Ivan José Canci, da Epagri, ressalta a diversidade de cores dos milho crioulos: "Estamos resgatando a biodiversidade"

Sementes produzidas em casa

Uma das importantes vantagens do milho crioulo ou variedade de polinização aberta é que o agricultor não precisa comprar semente de fora todo ano, como é o caso dos híbridos comerciais. O produtor pode selecionar as melhores sementes, ano após ano, em cada safra, e teoricamente consegue semear indefinidamente, economizando preciosas divisas. Ivo Macagnan adaptou dos conhecimentos e tradições dos pequenos agricultores e a partir destes organizou algumas técnicas de seleção, produção e armazenagem dos milhos, e em Anchieta o Adriano vem implementando estas práticas. Após a escolha da semente coletada em alguma propriedade, para multiplicá-la é importante escolher o terreno. O agricultor deve plantar em solos com fertilidade média ou pouco abaixo da média. Deve evitar áreas onde venta forte, pois isto dificulta a polinização, e utilizar uma área de, no mínimo 3 mil m². Antes de plantar, é importante saber o percentual de germinação. O teste pode ser feito assim: para milho, retirar 400 sementes e plantar num canteiro. Após alguns dias, contar as plantas que germinaram normais e dividir por quatro. O resultado será o percentual de germinação. O ideal é de, no mínimo, 85%.

Para impedir que a variedade escolhida se misture com outras (híbridos ou mesmo milho-pipoca), deve-se semear a 400m de distância de outros cultivos, ou plantar de maneira que floresçam em épocas diferentes com intervalo mínimo de 35 dias. O próximo passo é a adubação. Para produzir sementes de qualidade, aí entra a importância dos adubos verdes, como tremoço, vica (ervilhaca), nabo forrageiro, mucuna, crotalária, feijão-de-porco, aveia, gorga, etc. Os adubos verdes podem ser consorciados, por exemplo: nabo forrageiro e vica; nabo e gorga; tremoço e aveia; tremoço, vica e aveia. Os técnicos aconselham a não consorciar adubos verdes da mesma família, como só leguminosas ou só gramíneas. No verão, a dica é

consorciar milho com mucuna, feijão-de-porco, crotalária, feijão ou soja. Os agrônomos também alertam que cada região possui características próprias de clima e solo, e, portanto, a adaptação dos adubos verdes pode variar, devendo ser consultado o agrônomo, técnico local, ou um vizinho com experiência, para saber qual a melhor consorciação e como fazê-la para dar certo. A adubação verde pode ser completada com resíduos de culturas, dejetos animais e rochas naturais moídas. É claro, uma boa análise de solo, aliada à observação das plantas indicadoras, é importante para orientar melhor o cultivo e prevenir eventuais desequilíbrios ou deficiências na fertilidade do solo.

O próximo passo é a seleção, parte fundamental de todo o processo. Ela começa com a escolha das melhores plantas. No caso do milho ou feijão, o agricultor ou técnico deve observar não apenas a espiga ou vagem, mas a planta como um todo. A colheita dos grãos deve ocorrer no período de maturação fisiológica, quando ao tirar um grão da espiga nota-se um pequeno



Leucir Carpeggiani, presidente da SPA: "As sementes crioulas e a agroecologia são parte de um novo projeto para os pequenos agricultores de SC e do Brasil"

ponto escuro na sua base. Esta prática mantém o vigor e a qualidade das sementes. No momento da colheita, devem ser escolhidas as plantas pelo tamanho, que tenham caule grosso para não tombar com a ação dos ventos. No caso do milho, é melhor que tenha porte médio, pois assim sofre menos a ação do vento e há menos risco de acamar. Também fica fácil para dobra e colheita. Quanto mais folhas acima da espiga melhor, pois são elas que mais ajudam na formação do grão. As de baixo auxiliam no crescimento da planta. É importante que as folhas de cima estejam na posição apontando para o alto. Isso ajuda a luz do sol a tocar as folhas de baixo. Devem ser retiradas as espigas da metade da planta para baixo.

Depois de seca, a espiga deve ficar com a ponta voltada para baixo. Com isso, diminui a entrada de umidade e evita ataque de insetos e doenças. Selecionar espigas bem empalhadas. As plantas devem ser competitivas, isto é, precisam estar disputando espaço na cova com outras. Isoladas, elas produzem boas espigas, porém, podem não ser mais produtivas. Para fazer a coleta, o agricultor deve desprezar as primeiras fileiras ou bordaduras da lavoura, e, logo que os materiais são retirados das roças, levar para a casa. Nunca deve jogar o material no chão, para evitar que as sementes sejam atacadas por fungos, umidade e outros contaminantes. Não usar como sementes aquelas espigas mal formadas ou doentes, isso compromete a qualidade e até a produtividade. Observadas essas condições, o agricultor inicia por tirar a palha da espiga e amarrar de três em três. Em seguida, pendurar no galpão e deixar por 45 dias. Ele deve tomar cuidado para evitar ataque de ratos. Após, se necessário, secar ao sol, não muito forte, até atingir cerca de 16% de umidade. Não usar lona preta, e, no caso de utilizar secador, a temperatura não pode passar de 38°C. Segundo os melhoristas, a debulha manual mantém melhor a qualidade das sementes. Para quantidades maiores, pode-se usar batedor com baixa rotação e dentes não muito apertados

(Fonte: cartilha “Milho Crioulo: Produção de sementes orgânicas em casa”).

Resgatando um valioso patrimônio

Paralelamente ao trabalho de resgate das sementes crioulas, Anchieta está iniciando a organização de uma unidade de beneficiamento de sementes que, no futuro, irá possibilitar armazenar em maior escala os materiais obtidos das diversas famílias no município e adjacências e, ainda, comercializar para várias cidades em diferentes Estados. “Esta unidade atual está funcionando nesta pequena escola rural desativada”, explica o extensionista Ivan Canci. O técnico esclarece que as sementes vindas dos agricultores são classificadas por largura, espessura e comprimento, utilizando um batedor com peneira eletro-mecânica que fica na área de entrada da antiga escola. Feito isso, procede-se à armazenagem das sementes orgânicas em bambonas plásticas de 20, 40 ou 50kg e até em garrafas plásticas de 2 litros, quando as quantidades requeridas são menores. Estes recipientes plásticos devem ser limpos e secos.

Ivan mostra que as bambonas de 20kg são vendidas pela Asso ao preço de R\$ 39,00, retornando ao agricultor o valor de um real por quilo de semente. A diferença fica para a Associação

dos Produtores de Milho Crioulo, que utiliza as sobras para os custeios e investimentos, com destaque para a construção da nova unidade. Para se ter uma idéia, as sementes de milho híbrido no comércio em geral são vendidas ao preço de R\$ 100,00 a R\$ 120,00 cada 20kg, e têm que ser adquiridas todos os anos, enquanto as de milho crioulo podem ser plantadas e melhoradas pelos agricultores por tempo indeterminado. Existe uma grande variedade de tipos de milho à venda no local, com nomes bastante exóticos, como Pixurum (há os tipos 1, 4, 5 e 6), Amarelão, Cunha, Cateto, Azteca, Sol da Manhã, Palha Roxa, Oito Carreira Rajado, Oito Carreira Branco, Segredinho, Mato Grosso e outros.

O técnico agrícola Adriano Canci, principal responsável pelo trabalho de resgate do plantio e melhoramento do milho crioulo em Anchieta, conta que se trata de um verdadeiro esforço de garimpagem. “O Oito Carreira Rajado nós buscamos em Guaporé e Ipê, no Rio Grande do Sul. E tem o Cunha, que já está há mais de 100 anos com uma família, que o trouxe do Rio Grande há mais de 40 anos, e é um milho da classe doce”, revela. “Outra variedade, o Branco, conseguimos exemplares aqui no município, outros no Paraná e Rio Grande, e assim por diante. Para recuperá-lo geneticamente, fixando suas características, nós cruzamos dez

Equipamento simples, prático e barato realiza a classificação dos grãos de milho crioulo em escola desativada do município de Anchieta



Reportagem

coletas entre si e depois selecionamos massalmente e aí obtivemos a recomposição da variedade”, esclarece. “Quanto mais raro o milho, mais devemos multiplicá-lo”, explica Adriano e enumera também o Roxo, o Mato Grosso Palha Roxa e o Rajado como materiais muito raros. O técnico revela, ainda, que o trabalho de resgate iniciou com o Sindicato, em meados de 1996, com poucas famílias, e em 1997 foram feitas as primeiras lavouras já envolvendo cerca de 141 famílias de agricultores. Hoje, já estão no processo cerca de 525, e não pára de crescer em Anchieta e na região.

Os agricultores de Anchieta produtores de milho crioulo, junto com os técnicos, já têm bem definido o que querem de ora em diante. É uma agenda bem cheia e audaciosa, iniciando pela criação de treze novas variedades de milho, o resgate de antigos materiais, a multiplicação e o cruzamento de outros. Especificamente, querem obter uma variedade só a partir de milho branco. Por exemplo, o Cinquentinha, que é um milho antigo do tipo branco, está sendo coletado em dez locais diferentes. Outra proposta é conseguir uma variedade de grão vermelho e, ainda, uma variedade que sirva para ornamentação, com sementes multicoloridas.

Um trabalho digno de nota que já está a campo é a formação dos milhos de polinização aberta (MPAs), que vão permitir ao agricultor cultivar sua própria semente indefinidamente. São treze variedades, como se falou há pouco, indo do MPA₁ ao MPA₁₃ (as variedades estão sendo batizadas de MPA em homenagem ao Movimento dos Pequenos Agricultores), tendo como origem o município de Anchieta. E tem ainda o projeto de cruzamento de 33 milhos crioulos de vários locais do sul do país. O responsável por este último trabalho é o engenheiro agrônomo Volmir Frandoloso, da Secretaria da Agricultura do município de São Lourenço do Oeste, próximo à Anchieta.

A seguir está uma tabela com alguns dos milhos crioulos que estão sendo recuperados e algumas de suas características.

Unidade de beneficiamento de milho crioulo, através da Asso, disponibiliza sementes de alta qualidade para vários Estados do Brasil



Nome do milho crioulo	Algumas características	Proteína bruta (%)	Óleo (%)	Resistência ao alumínio tóxico
Moroti	Farináceo, baixo, precoce	9,20	3,61	Média
Cateto	Duro, médio-baixo	—	—	—
Branco	Dentado, duro, alto	9,18	4,01	Alta
Pixurum 1	Porte médio, dentado, ciclo médio	8,41	5,03	Baixa
Pixurum 4	Dentado, precoce	9,75	5,10	Alta
Pixurum 5	Médio-baixo, duro, precoce	8,29	5,05	Média
Pixurum 6	Baixo, duro, precoce	8,49	2,37	Alta
Palha Roxa	Alto, dentado, tardio, bastante massa	8,42	4,41	Alta
Azteca	Dentado, alto, tardio	8,93	5,28	Alta
Amarelão	Dentado, alto, tardio	9,08	3,62	Alta
Cunha	Alto, dentado, tardio	8,24	5,32	Alta
Mato Grosso	Semidentado, precoce, porte médio	6,94	4,80	Alta

Fonte: Cartilha “Milho Crioulo: Produção orgânica de sementes em casa”.

Adriano Canci aponta que os dados da cartilha foram obtidos de análises feitas pela Embrapa. Atualmente, o Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades – CPPP – da Epagri e a Universidade do Oeste de Santa Catarina – Unoesc – estão com projetos de estudo e experimentação com os milhos crioulos.

Pequenos agricultores apostam no milho crioulo

O extensionista Ivan Canci relata que este projeto de Anchieta e de outras cidades do sul do Brasil está integrado numa grande rede nacional de resgate de sementes crioulas (não só de milho, também de outros cereais, leguminosas, hortaliças, etc.)

coordenada por Organizações Não-Governamentais – ONGs –, e que envolve também, em diferentes graus, universidades, Embrapa, prefeituras, sindicatos, os próprios agricultores e suas associações, e agora, aos poucos, estão começando a participar os serviços de pesquisa e extensão estaduais. Por sua vez, o técnico Adriano ressalta que, em recente avaliação nacional envolvendo onze Estados brasileiros, certas variedades, como a Carioca, chegam a rendimentos de 9 mil kg/ha ou 150 sacos. Só em Anchieta, de 1997 para cá, foram comercializados mais de 60 mil kg de sementes de milhos crioulos, “algo além da expectativa inicial”, conforme atesta Leucir Carpeggiani, do SPA. O técnico Adriano traz a informação de que 19



Reportagem

famílias, organizadas na Asso, estão trabalhando no sentido de produzir sementes certificadas de alta qualidade, melhorando, portanto, ainda mais o padrão do milho crioulo. “Sentimos que os agricultores estão incrementando sua auto-estima, eles estão orgulhosos de seu trabalho e dos resultados até agora obtidos, eles estão gostando do que fazem”, agrega Ivan.

E quem não está se queixando do que faz é o agricultor Névio Forgiarini, apesar de pequeno produtor, com baixa renda, da Linha São Roque, interior de Anchieta. Ele e a esposa Zeli e mais três filhos pequenos estão apostando no milho crioulo, no caso o Cateto Branco e o Cateto Roxo. Dos 19ha da propriedade, quatro são dedicados ao milho crioulo, e na última safra colheu com rendimento de 70 sacos/ha, que não chega a ser um alto resultado, mas, considerando que praticamente nem usou esterco na lavoura, portanto com baixo custo, no final foi positivo. Ele cria seis vacas cujo leite é comercializado para a cooperativa Terra Viva, de São Miguel do Oeste. O interessante é que, ao visitar o paiol do agricultor, notou-se

que o milho Cateto, apesar de já estar armazenado há quatro meses sem nenhum controle contra pragas, nem mesmo usou folha de eucalipto ou erva-cidreira, tratamentos naturais recomendados, mesmo assim apresentava pouco ataque de gorgulho. Outro pequeno agricultor, o Pompilho Dioclesio Dalwit, atual tesoureiro da Asso, produz pouco mais de 3ha dos milhos crioulos Azteca e Pixurum 4. Tem algumas vacas e sua principal fonte de renda é o laticínio, vendendo queijo a R\$ 3,50 o quilo. Para escolher as melhores sementes no processo de seleção, ele dá uma dica. Para começar, ele passa uma corda a cada 10m entre as fileiras da lavoura e neste espaço escolhe a espiga entre nem o mais alto, nem o mais baixo pé, e daí pega uma espiga mediana. Desta forma, colhe no mínimo 300 espigas, uma a cada 10m de fileira, e após secadas adequadamente escolhe de 30 a 50 grãos do meio, que serão as chamadas sementes genéticas.

O agricultor Vilmar José Martini, 54 anos, mais a esposa Noeli e um filho gerenciam também uma pequena propriedade familiar na Linha São Pedro, em Anchieta. A família possui uma área de apenas 9,6ha, mas bem diversificada nas atividades: suinocultura com 115 matrizes, 8 vacas e um pequeno açude para produção de peixe para o consumo familiar. A horta é farta, e ainda há galinhas caipiras e árvores frutíferas para consumo próprio e eventual venda. O trabalho com o milho crioulo iniciou em 1999, influenciado pelo Sindicato dos Pequenos Agricultores após uma reunião. Os Martini decidiram iniciar uma pequena área (0,5ha) com o milho crioulo Pixurum 5 “para experimentar”, como comentou seu Vilmar. Apenas com o uso de esterco de suínos e de uréia caseira (fermentado líquido de esterco bovino mais fostato natural e melaço de cana), o rendimento foi muito bom, 111 sacos/ha, ou seja, 6.660kg, quase o dobro da produtividade média estadual.

Parte da lavoura do primeiro ano (as melhores espigas) foi selecionada e colhida antes do restante que seria destinado ao consumo animal. Entusiasmados com o resultado e com a

possibilidade de produzir a semente no próprio estabelecimento, os Martini plantaram, em 2000, 4ha de milho crioulo sobre adubação verde com vica e com o uso de esterco de suíno. A produtividade variou de 90 a 115 sacos/ha. Neste ano a família novamente fez a escolha de espigas para semente, de acordo com o método de seleção massal estratificado, ensinado pelos técnicos Ivo e Adriano, ou seja, de cada 10m de linha tira-se uma espiga que se destaca, até atingir 300 espigas; destas 300 espigas, foram tirados cerca de 40 grãos de cada uma para formar a “semente genética”, destinada à produção de semente para o próximo ano. Para a safra 2001/02 em curso, os Martini estão plantando cerca de 6ha. “Como nos dois últimos anos, não vamos usar adubos químicos”, salientou o seu Vilmar. Dona Noeli lembrou que a cada ano gastavam bastante com adubos e uréia industrial e que, com a economia, compraram forno elétrico, máquina de sovar pão elétrica, centrífuga e até um telefone celular. Devido aos bons resultados alcançados e à independência que gera ao agricultor, a família Martini já forneceu sementes para outras oito famílias vizinhas da comunidade, que também gostaram e passaram a plantar o milho crioulo.

Finalizando, Ivan Canci lembra ainda que o projeto de resgate das sementes crioulas engloba também a recuperação da gastronomia típica da região oeste, onde o milho desempenha importante papel na forma de polenta, pamonha, canjica, etc. Inclusive cursos de culinária estão sendo organizados para agricultores e interessados. O artesanato, com produtos à base de palha, também é uma atividade que está sendo resgatada. E como forma de integração, trocas de experiência com outras regiões e ampliação do trabalho com as sementes crioulas e com a agroecologia, Anchieta vai sediar, nos dias 6 e 7 de abril de 2002, a Festa Nacional do Milho Crioulo. O evento conta com o apoio de cerca de 40 entidades de vários Estados do país e tem uma expectativa de reunir mais de 60 experiências com agroecologia e sementes crioulas e um público de cerca de 8 mil pessoas. □



Adriano Canci, do SPA, confirma que alguns milhos crioulos chegam a atingir produtividade de 9 mil kg/ha

V Simpósio Latino-americano sobre Investigação e Extensão em Sistemas Agropecuários – IESA

V Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção – SBSP

Tema Central: Agroecossistemas, Agricultura Familiar e Agricultura Orgânica

A Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção – SBSP – está organizando e promovendo o V Simpósio Latino-americano sobre Investigação e Extensão em Sistemas Agropecuários – IESA – e V Encontro da SBSP, denominado V Simpósio IESA/SBSP, a se realizar em Florianópolis, no período de 20 a 23 de maio de 2002, no Hotel Maria do Mar.

A Epagri, a Embrapa e a UFSC estão integradas na organização e promoção do V Simpósio IESA/SBSP, o qual tem como temas centrais:

- Avanços Conceituais e Metodológicos em Agroecossistemas.
- Articulação entre Agricultura Familiar e Agroecologia.
- Comercialização de Produtos da Agricultura Familiar.
- Iniciativas para o Fortalecimento da Agricultura Familiar.

Maiores informações sobre o evento poderão ser obtidas pelo e-mail: 5iesasbsp@epagri.rct-sc.br e na homepage: www.epagri.rct-sc.br

A vespa-da-madeira – área de ocorrência, medidas de prevenção e controle

Wilson Reis Filho, Edson Tadeu Iede, Susete do Rocio Chiarello Penteado e
Vilson José Olsen

A pesar de ser conhecida como praga secundária nos países de origem, a vespa-da-madeira, *Sirex noctilio* F., 1793, passou a ser considerada como praga de importância econômica nos povoamentos de *Pinus* spp., nos países onde foi introduzida acidentalmente, como Nova Zelândia, Austrália, Uruguai, Argentina, Brasil e, mais recentemente, África do Sul.

As espécies exóticas cultivadas em sistemas de monocultura são mais suscetíveis a problemas fitossanitários do que as espécies nativas em florestas naturais. No caso de *Pinus* spp., esta realidade foi agravada pelas práticas culturais inadequadas, favorecendo o ataque da vespa-da-madeira, *Sirex noctilio*, introduzida acidentalmente em 1988, no Rio Grande Sul. Atualmente, esta praga está presente também em Santa Catarina e no Paraná, disseminando-se, em média, de 30 a 50km/ano, constituindo-se na mais importante praga do *Pinus* spp. no Brasil.

Os prejuízos causados pela praga, desde a sua constatação no Brasil, levaram à criação, em 1989, do Fundo Nacional de Controle à Vespa-da-Madeira – Funcema –, com vistas à implantação do Programa Nacional de Controle à Vespa-da-Madeira – PNCVM –, conduzido sob a responsabilidade técnica da Embrapa Florestas.

Em 1989, o Funcema, juntamente com a Associação Catarinense de Reflorestadores, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa –, a Comissão Estadual de Controle da Vespa-da-Madeira, o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais – Ibama – e a

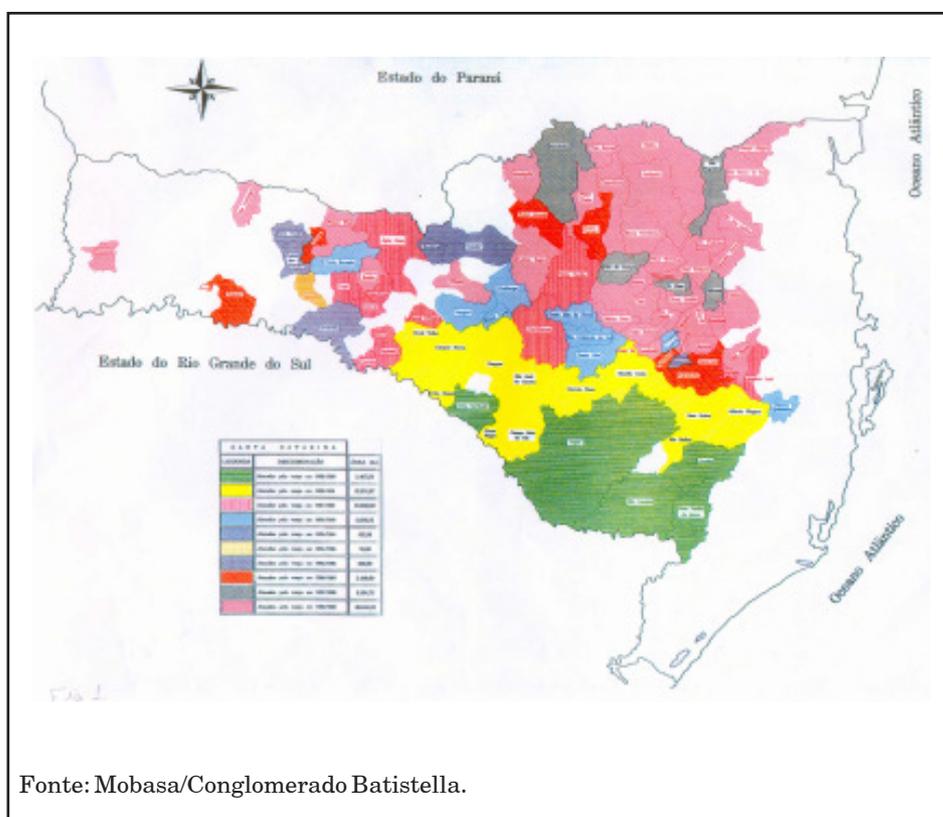
Embrapa Florestas, estruturou um plano de ação conjunta com o objetivo de monitorar a presença da vespa-da-madeira no Estado de Santa Catarina. Foram instalados 31 grupos de árvores-armadilha na fronteira com o Rio Grande do Sul (um grupo a cada 10km) para a detecção precoce do inseto.

Em Santa Catarina, onde a vespa-da-madeira ocorre em 84 municípios, para a execução do programa cooperativo de controle à vespa-da-madeira, o Estado foi dividido em 11 regiões, as quais ficaram sob a responsabilidade

das empresas do setor florestal (Figura 1).

Aspectos bioecológicos

Os adultos deste inseto apresentam o corpo cilíndrico robusto, com a porção final do abdome pontiaguda. O tamanho do inseto é variável, oscilando de 9 a 36mm. A fêmea é de coloração azul-metálica, com exceção das pernas, que são marrom-avermelhadas. A projeção final pontiaguda é bem pronunciada e serve para prote-



Fonte: Mobasa/Conglomerado Batistella.

Figura 1 - Área atacada por vespa-da-madeira (*Sirex noctilio*) em Santa Catarina

ger o abdome. Os machos apresentam quatro segmentos amarelo-alaranjados no abdome, com pernas posteriores grossas e quase completamente pretas (1) (Figura 2).

As larvas de *S. noctilio* são cilíndricas e de coloração branco-amarelada, com a cabeça arredondada, pernas rudimentares e um espinho supra-anal preto. As larvas-macho têm três pequenas manchas marrons (2) (Figura 3).

As fêmeas ovipositam em média 212 ovos, variando de 21 a 458 de acordo com o tamanho do inseto (2). Podem realizar posturas simples (com uma única câmara) ou múltiplas (várias galerias com ovos a partir de uma única perfuração) nas árvores de *Pinus* spp., a uma profundidade média de 12mm (2). Em 1969 foi observado (3) que, em posturas simples, a fêmea deposita apenas esporos de fungo e a muco-secreção (Figura 4).

Quando *S. noctilio* oviposita, freqüentemente perfura duas a três câmaras a partir de um único orifício externo. Em posturas múltiplas, é depositado um ovo em cada câmara, exceto na última, onde a fêmea deposita artrósporos do fungo simbiote *Amylostereum areolatum*, do qual a larva de *S. noctilio* se alimenta. Devido à possibilidade de contaminação do ovipositor por artrósporos de uma postura anterior, pode-se constatar ovos e fungo numa mesma câmara. As posturas simples (com uma única perfuração) são mais freqüentes em árvores vigorosas e, neste caso, o fungo está geralmente presente; no entanto, os ovos não são numerosos (4). A larva não ingere a madeira, extraindo seus nutrientes do micélio do fungo, que são dissolvidos pela saliva. A secreção salivar e os nutrientes são ingeridos e os fragmentos de madeira são regurgitados (5).

Atratividade, sintomas de ataque e danos de *S. noctilio* em plantas de *Pinus* spp.

Os representantes do gênero *Sirex* não são considerados pragas primárias, visto que outros fatores predisponentes ao ataque devem ocorrer inicialmente, para que a árvore se torne atrativa e em condições de o inseto se desenvolver (6). Esta atração é devida à liberação, através da casca da árvore, de hidrocarbonetos monoterpênicos, originários da seiva do floema ou do câmbio. Isso ocorre em partes estressadas da planta, onde se verifica também um declínio da pressão osmótica e a paralisação temporária do crescimento da árvore (7).

Florestas mal conduzidas desenvolvem árvores mais suscetíveis ao ataque de siricídeos. Árvores derrubadas e abandonadas nas florestas, galhos quebrados, copas rejeitadas e restos deixados após exploração florestal favorecem a infestação (8).

O mecanismo de patogenicidade de *S. noctilio* em *Pinus* spp. deve-se à ação de *A. areolatum* e do muco fitotóxico. Juntos, o muco e o fungo debilitam a árvore e produzem condi-



Fonte: Embrapa Florestas – Colombo, PR.

Figura 2 - Adultos de *Sirex noctilio* (macho à esquerda e fêmea à direita)



Fonte: Embrapa Florestas – Colombo, PR.

Figura 3 - Larva de *Sirex noctilio*



Fonte: Embrapa Florestas – Colombo, PR.

Figura 4 - Fêmea de *Sirex noctilio* realizando postura

ções favoráveis para oviposição, crescimento e alimentação das larvas. Isoladamente, nenhum dos dois, muco ou fungo, é capaz de matar a árvore (3).

Observou-se que os plantios mais suscetíveis ao ataque de *S. noctilio* foram aqueles que possuíam mais de doze anos, cujas árvores encontravam-se estressadas. O ataque da vespa-da-madeira reforça o estresse através da inoculação do fungo simbiote e do muco fitotóxico durante a oviposição, sendo este fungo o responsável pela seca da madeira e, conseqüentemente, pela podridão branca (2).

A vespa-da-madeira é capaz, ainda, de atacar árvores vigorosas, inoculando somente muco e artrósporos do fungo, em um ataque inicial. A redução do vigor leva a árvore a sofrer, posteriormente, múltiplos ataques com alta proporção de oviposição (3).

O primeiro sintoma de ataque é a exsudação de resina que escorre a partir dos orifícios de oviposição no tronco e que se solidifica formando “respingos” (Figura 5). Os sintomas externos de ataque mais visíveis são: o amarelecimento progressivo da copa, que posteriormente torna-se marrom-avermelhada; murchamento da folhagem e perda das acículas (Figura

6); respingos de resina na casca, a partir dos orifícios de postura e orifícios de emergência de adultos. Internamente, reconhece-se a ocorrência de *S. noctilio* pela presença de manchas marrons ao longo do câmbio (abaixo da casca), causadas pelo fungo *A. areolatum*, e galerias feitas pelas larvas, que comprometem a qualidade da

madeira, comprometimento este reforçado pela penetração de agentes secundários, podendo tornar a madeira imprópria para o mercado (2) (Figura 7).

Na Nova Zelândia, as perdas devido ao ataque de *S. noctilio* foram estimadas em mais de 30% das árvores, em 120 mil hectares (9). Na Tasmânia, a mortalidade atingiu 40% das árvores, embora várias tentativas de erradicação tenham sido realizadas (10). No Uruguai, após cinco anos da sua detecção, a vespa-da-madeira foi declarada como praga nacional. A espécie mais suscetível foi *Pinus taeda*, registrando-se casos de até 60% de mortalidade das árvores (11).

No Brasil, por ocasião da primeira constatação do ataque de *S. noctilio*, em uma área de 176ha, verificou-se que o nível de mortalidade de árvores, que era de 9,8% em fevereiro de 1988, atingiu 60% em agosto de 1989, tendo sido necessário o corte raso do povoamento no ano seguinte (12).

Medidas de prevenção e controle de *Sirex noctilio*

As árvores que não tenham sofrido nenhum tipo de dano físico e que



Fonte: Embrapa Florestas – Colombo, PR.

Figura 5 - Respingo de seiva provocado pela postura de *Sirex noctilio*



Fonte: Embrapa Florestas – Colombo, PR.

Figura 6 - *Árvore atacada por Sirex noctilio apresentando a copa amarelada*

minimizar as lesões às árvores durante a realização de práticas silviculturais (2).

A detecção precoce do ataque de *S. noctilio*, utilizando-se árvores-armadilha obtidas através do estressamento das árvores pela aplicação de herbicida, é uma técnica eficiente, não só para detecção da ocorrência da espécie, mas também porque possibilita a determinação de pontos de liberação de inimigos naturais (12). A detecção precoce permite a liberação de inimigos naturais antes que a população atinja o nível de dano econômico. O objetivo é detectá-la antes de esta provocar um nível de mortalidade de árvores superior a 0,1%, ou seja, de uma a duas árvores atacadas por hectare, em povoamento não desbastado (13).

O controle biológico da vespa-da-madeira, utilizando-se entomopatógenos e/ou parasitóides, tem sido pesquisado exaustivamente no controle biológico da vespa-da-madeira, empregando-se maiores esforços no estudo do nematóide *Deladenus siricidicola*, o agente do controle mais efetivo desta praga, podendo atingir até 73% de parasitismo (14).

tenham crescido em condições adequadas são as mais capazes de resistir ao ataque de *S. noctilio*, recomendando-se o plantio em áreas de boa qualidade e um manejo adequado, visando manter o vigor das plantas, reduzindo, assim, o índice de mortalidade nos estágios iniciais de ataque.

Considera-se o ataque de *S. noctilio* decorrente de problema silvicultural e recomenda-se o desbaste nas épocas adequadas, removendo as árvores dominadas, bifurcadas, deformadas e danificadas; evitar a implantação de povoamentos em terrenos íngremes, que dificultam a realização de práticas silviculturais; evitar a realização de desbaste e poda alta em períodos que antecedam a época de revoada de *S. noctilio*, bem como



Figura 7 - *Madeira com galerias e larvas de Sirex noctilio*

Fonte: Embrapa Florestas – Colombo, PR.

Considerações finais e recomendações

Medidas preventivas de controle

A prevenção do ataque da praga pode ser obtida através da adoção de medidas de monitoramento dos plantios (principalmente instalando-se árvores armadilhas) e práticas silviculturais, incluindo o desbaste seletivo, com a remoção das árvores doentes, danificadas e bifurcadas, considerando-se que as árvores resistentes ao ataque de *S. noctilio* são aquelas que não sofreram danos físicos e que tenham crescido em condições adequadas.

Dentre as práticas silviculturais, o desbaste é uma das mais importantes. A maior parte dos desbastes reduz perdas por agentes de dano, não somente pela prevenção, como também pelo aumento de vigor e resistência das árvores. Somente sob circunstâncias especiais, o desbaste aumenta a suscetibilidade das árvores ao ataque, por exemplo, se for realizado no período de revoada do inseto.

Controle biológico

Experiências bem sucedidas onde a praga foi introduzida demonstraram que o controle biológico associado a medidas de prevenção é o método mais eficaz e econômico para o combate de *Sirex*, principalmente por tratar-se de uma praga exótica, introduzida sem o seu complexo de inimigos naturais.

Para a implantação de um programa semelhante, no Brasil, foram introduzidos o nematóide *D. siridicola* e os parasitóides *Ibalia leucospoides*, *Rhyssa persuasoria* e *Megarhyssa nortoni*, visando proporcionar uma maior estabilidade da praga com o seu ecossistema.

A inoculação de *D. siridicola* nas árvores é feita com o auxílio de um martelo especial, com o qual se faz orifícios a cada 30cm no tronco das árvores. Os nematóides, que são enviados a campo em doses de 20ml (cada dose contém aproximadamente

um milhão de nematóides, que medem de 5 a 25mm de comprimento), são misturados a uma solução de gelatina a 10% e introduzidos com o auxílio de uma seringa nos orifícios feitos na madeira com o martelo de aplicação.

Após a inoculação, os nematóides penetram na madeira em busca do alimento, o fungo, e reproduzem-se dando origem a nematóides juvenis de vida livre. No entanto, ao encontrar as larvas de *Sirex*, os juvenis se desenvolvem em formas adultas infectivas e penetram nestas larvas deixando uma cicatriz no tegumento. Dentro da larva, dobram em tamanho e, quando ocorre a pupação do hospedeiro, dirigem-se para seu aparelho reprodutor e penetram nos ovários, esterilizando as fêmeas de *S. noctilio*. A fêmea adulta infectada emergirá da árvore e colocará ovos em outra árvore, no entanto, os ovos são inférteis.

Literatura citada

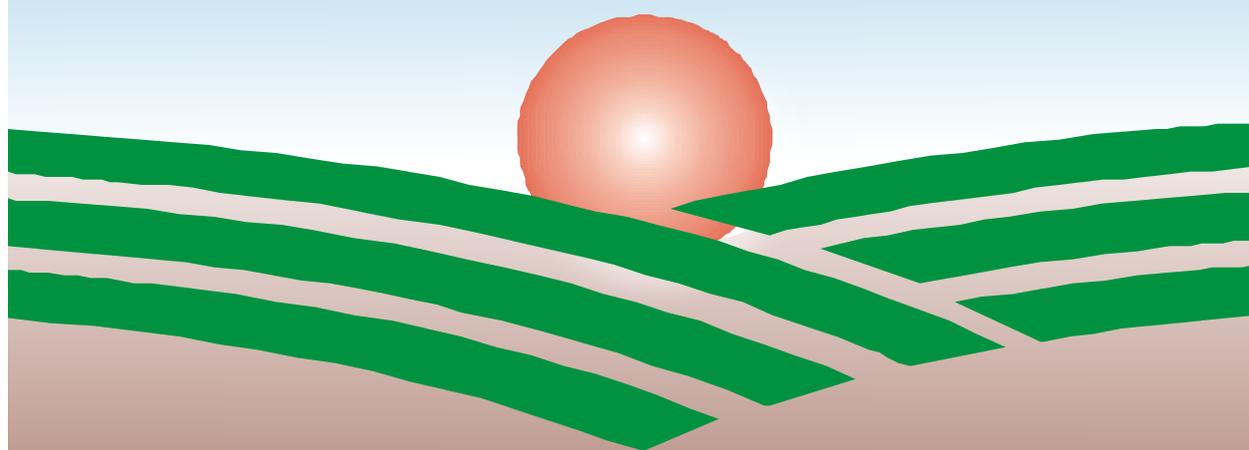
1. NUTTAL, M.J. *Insect parasites of Sirex (Hymenoptera: Ichneumonidae, Ibalidae e Orussidae)* Rotorua: Forest Research Institute. 1980. 1p. (Série, 47).
2. NEUMANN, F.G.; MOREY, J.L.; McKIMM, R.J. *The Sirex wasp in Victoria*. Victoria: Department of conservation – Forest and Lands, 1987. 41p. (Bulletin, 29).
3. COUTTS, M.P. The mechanism of pathogenicity of *Sirex noctilio* on *Pinus radiata*: effects of symbiotic fungus *Amylosterum* sp. (Telophoraceae). *Australian Journal of Biological Science*, Melbourne, v.22, p.915-924, 1969.
4. COUTTS, M.P.; DOLEZAL, J.E. *Sirex noctilio*, its associated fungus, and some aspects of wood moisture content. *Australian Forest Research*. Melbourne. v.1, n.4, p.3-13. 1965.
5. MORGAN, D.F. Bionomics of Siricidae. *Annual Review of Entomology*, Palo Alto, n.13, p.239-256, 1968.
6. CHRYSAL, R.N. Studies of *Sirex* parasites. *The Empire Forestry Journal*, London, v.2, n.7, p.145-154, 1928.
7. MADDEN, J.L. Oviposition behavior of the woodwasp *Sirex noctilio* F. *Australian Journal of Zoology*, Melbourne, v.22, p.341-351, 1974.
8. SPRADBERRY, J.P.; KIRK, A.A. Aspects of ecology of siricid woodwasps (Hymenoptera: Siricidae) in Europe, North Africa and Turkey, with special reference to the biological control of *Sirex noctilio* F. in Australia. *Bulletin of*

Entomological Research, Wallingford, v.68, p.341-359. 1978.

9. RAWLINGS, G.B.; WILSON, N.M. *Sirex noctilio* as beneficial and destructive insect to *Pinus radiata*. *New Zealand Journal of Forestry*, Tokoroa, n.6, p.1-11, 1949.
10. TAYLOR, K.L. The *Sirex* woodwasp: ecology and control of an introduced forest insect. In: KITCHING, R.L.; JONES, R.E. *The ecology of pests; some Australian case histories*. Melbourne: CSIRO, p.231- 248, 1981.
11. BIANCHI PLA, M. Situacion del *Sirex noctilio* F. y otros insectos plaga forestales en Uruguay. In: CONFERENCIA REGIONAL DA VESPA-DA-MADEIRA, *Sirex noctilio*, NA AMÉRICA DO SUL, 1992, Florianópolis, SC. *Anais*. Colombo: Embrapa-CNPFF/FAO/USDA/ Funcema, 1993. p.65-71.
12. IEDE, E.T.; PENTEADO, S.R.C.; BISOL, J.C. Ocorrência de ataque de siricídeos (Hymenoptera: siricidae) em *Pinus taeda* L. no Estado do Rio Grande do Sul. In: CONGRESSO FLORESTAL DO PARANÁ, 1988. Curitiba, PR. *Anais...* Curitiba: Instituto Florestal do Paraná, 1988a. p.2.
13. HAUGEN, D.A. UNDERDOWN, M.G. *Sirex noctilio* control program in response to the 1987 Green Triangle outbreak. *Australian Forestry*, Melbourne, v.53, n.1, p.33-40, 1990.
14. PENTEADO, S.R.C. Métodos de amostragem para *Sirex noctilio* F. (Hymenoptera: Siricidae) e seus inimigos naturais, em *Pinus taeda* L. e aspectos do controle biológico. Curitiba, 1995. 132p. Tese (Mestrado em Ciências Biológicas) – Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.
15. MORGAN, D.F.; STEWART, N.C. The biology of the woodwasp *Sirex noctilio* (F) in New Zealand. *Transactions of the Royal Society of New Zealand*, Wellington. v.7, n.14, p.195-204, 1966.

Wilson Reis Filho, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 10.327, Crea-PR, Epagri/Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, km 111, 83411-000 Colombo, PR, fone: (041) 666-1313, fax: (041) 666-1276, e-mail: wilson@cnpf.embrapa.br; **Edson Tadeu Iede**, biólogo, M.Sc., Embrapa Florestas, Estrada da Ribeira, km 111, 83411-000 Colombo, PR, fone: (041) 666-1313, fax: (041) 666-1276, e-mail: iedeet@cnpf.embrapa.br; **Susete do Rocio Chiarello Penteado**, bióloga, M.Sc., Embrapa Florestas. Estrada da Ribeira, km 111, 83411-000 Colombo, PR, fone: (041) 666-1313, fax: (041) 666-1276, e-mail: susete@cnpf.embrapa.br; **Ulisses Ribas Júnior**, eng. florestal, Cart. Prof. 22.589, Crea-SC, Mobasa/Modo Batistella, BR 280, km 133, 89295-000 Rio Negrinho, SC, fone: (047) 641-2200, fax: (047) 641-2224, e-mail: mobasa@batistella.com.br; **Wilson Olsen**, eng. agr., Cart. Prof. 1.863, Crea-SC, Mapa/Delegacia Federal da Agricultura, Rua João José Godinho, 305, 88502-970 Lages, SC, fone: (049) 222-1647.

BALANÇO SOCIAL



Epagri

Pesquisa e extensão para a vida



Governo do Estado de Santa Catarina
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura
Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A.

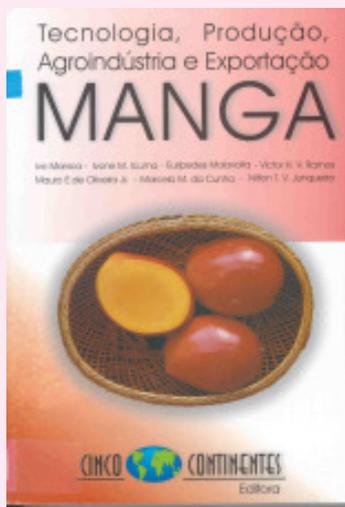


LANÇAMENTOS EDITORIAIS

Manga: tecnologia, produção, agroindústria e exportação. Livro. 617p.

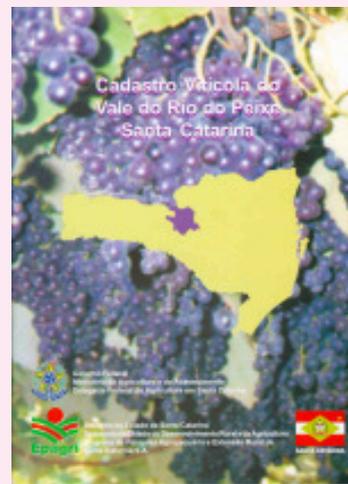
Trata-se de mais uma excelente publicação da Editora Cinco Continentes.

Aborda, entre outros aspectos, a cultura da manga, produção, transporte, armazenamento, aproveitamento na indústria e importância econômica. Disponível para venda na própria editora: 5continentes@5continentes.com.br.



Cadastro vitícola do Vale do Rio do Peixe, Santa Catarina. 31p.

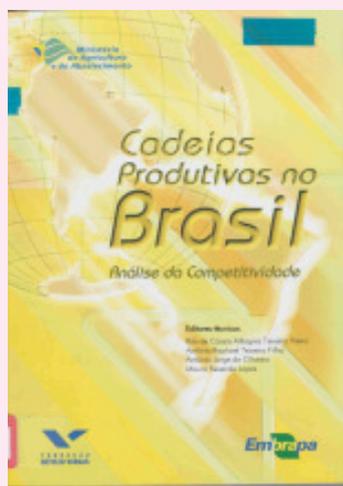
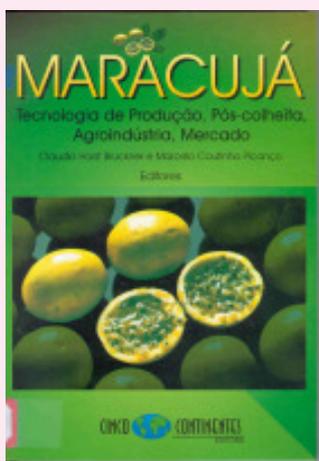
Pela primeira vez realiza-se um cadastro vitícola, constituindo-se num passo importante para o desenvolvimento e a reestruturação da vitivinicultura do Estado de Santa Catarina. A publicação tem como objetivo fornecer o registro legal para os viticultores e permitir a instituição de sistemas de referência para o controle das áreas cultivadas e volumes de produção.



Maracujá: tecnologia de produção, pós-colheita, agroindústria, mercado. Livro. 472p.

De conteúdo abrangente atualizado, este livro torna-se indispensável à consulta para professores, pesquisadores, extensionistas, estudantes de Agronomia, técnicos agrícolas e produtores de frutas, especialmente de maracujá.

Para adquiri-lo basta acessar o e-mail: 5continentes@5continentes.com.br.



Cadeias Produtivas no Brasil: análise da competitividade. Livro. 468p.

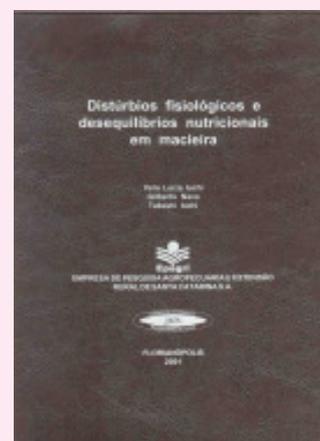
Como tantos outros excelentes trabalhos produzidos e editados pela Embrapa, a presente publicação "Cadeias Produtivas no Brasil" não foge à regra. Informa os resultados da avaliação da competitividade das cadeias produtivas de onze produtos da agroindústria brasileira:

algodão, arroz, cacau, café, feijão, mandioca, milho, soja, tomate industrial e trigo.

Disponível para venda na Embrapa – Secretaria de Administração Estratégica, fone: (061) 448-4452.

Distúrbios fisiológicos e desequilíbrios nutricionais em macieira. Livro. 74p.

De autoria dos engenheiros agrônomos Vera Lúcia Iuchi, Gilberto Nava e Takeschi Iuchi, em parceria com a Agencia de Cooperação Internacional do Japão – Jica –, a Epagri edita mais uma publicação sobre a maçã brasileira. O presente documento apresenta os resultados de pesquisa até aqui obtidos sobre o assunto.



* Estas e outras publicações da Epagri podem ser adquiridas na sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GMC/Epagri, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone (048) 239-5500.

Época de semeadura de aveia branca (*Avena sativa* L.) para produção de grãos no Estado de Santa Catarina

Antonio Carlos Alves e
Levi Ribas de Miranda Ramos

A aveia branca é uma espécie utilizada para múltiplos propósitos na agricultura: rotação de culturas, plantio direto, forragem (pastejo, fenação e ensilagem) e produção de grãos para a alimentação animal e humana. Além disso, é uma das poucas opções de cultivo para o inverno no sul do país.

A aveia, semeada isoladamente ou em consorciação com outras espécies forrageiras, é uma importante alternativa econômica na engorda de bovinos na entressafra e também na estabilidade da produção leiteira no inverno (1).

O grão de aveia, utilizado como flocos, farelo e farinha na alimentação humana, é um produto de alto valor nutritivo (2).

Em vista disso, a cultura da aveia branca, no sul do Brasil, vem aumentando sua importância socioeconômica nos últimos anos. Em 1977, o país produzia 37 mil toneladas de grãos (3) e era um importador desse cereal. Em 1994 a produção foi de 309 mil toneladas (3) e o país, nesse período, tornou-se auto-suficiente na produção de grãos de aveia. Atualmente, o consumo de aveia em casca para alimentação humana e animal, no Brasil, situa-se em torno de 47 mil toneladas/ano e 100 mil toneladas/ano, respectivamente (4).

A auto-suficiência nacional desse produto deve-se, em grande parte, aos trabalhos realizados nos últimos 20 anos pela Comissão Brasileira de Pesquisa de Aveia. Essa Comissão contribuiu para geração de tecnologias para que a cultura atingisse bons rendimentos e boa qualidade do grão. Os

programas de melhoramento genético da aveia executados principalmente pela UPF e UFRGS contribuíram decisivamente para que isso ocorresse. A Universidade Federal de Santa Catarina/Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias e a Epagri/Estação Experimental de Campos Novos também têm contribuído para esse sucesso.

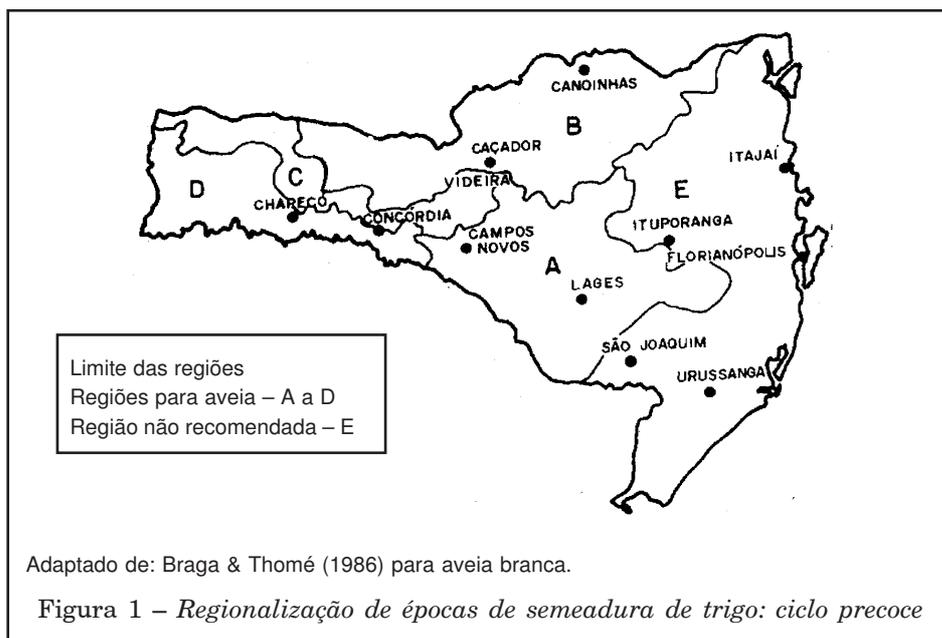
O Estado de Santa Catarina, especialmente a Região do Planalto Catarinense, vem se confirmando, através dos anos, como uma das regiões do país onde se obtêm os maiores rendimentos e alta qualidade de grãos para a cultura (5).

Embora a cultura da aveia tenha aumentado em produção e área plantada nos últimos anos, o manejo (adu-

bação, controle de invasoras, pragas e doenças e época de semeadura) ainda baseia-se, em grande parte, nos resultados de pesquisa gerados para a cultura do trigo.

A definição de um período de semeadura adequado para culturas anuais é uma importante ferramenta para o sucesso na produção de grãos. Por isso, torna-se imprescindível o zoneamento agroclimático para o cultivo da aveia branca, permitindo aos agricultores a possibilidade de obter os melhores rendimentos e qualidade do grão.

O atual período de semeadura para aveia (Figura 1 e Tabela 1) sugerido por Alves *et al.* (6) foi uma adaptação do calendário de semeadura para o trigo proposto por Braga & Thomé



Aveia

(7), visto que não havia estudos específicos para a cultura da aveia. Compreende dois períodos de semeadura, sendo o primeiro denominado de recomendado, que é um período amplo, e o segundo denominado de preferencial, que é um período restrito de semeadura e onde ocorrem altos rendimentos de grãos. Na Região do Planalto Catarinense, por exemplo, o primeiro período de semeadura varia de 15 de junho a 31 de

julho e o segundo, de 25 de junho a 20 de julho.

Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo estudar épocas de semeadura para a cultura da aveia, visando a produção com alto rendimento e qualidade de grãos.

Metodologia

O trabalho foi conduzido na área experimental da Epagri localizada no

município de Campos Novos, SC, nos anos de 1993 a 1995. Esse local está inserido na Região "A" do Zoneamento agroclimático para a cultura da aveia no Estado de Santa Catarina (8).

Os tratamentos foram constituídos da combinação de cinco épocas de semeadura e três cultivares de aveia. As épocas de semeadura foram: 1º/6, 15/6, 1º/07, 15/7 e 1º/08. As cultivares utilizadas foram UFRGS-7, CTC-1 e UPF-10. A cultivar UFRGS-7 caracteriza-se por apresentar porte baixo e ter o menor ciclo entre as cultivares utilizadas. A cultivar CTC-1 caracteriza-se por apresentar porte alto e ter o maior ciclo. A cultivar UPF-10 caracteriza-se por apresentar porte intermediários em relação às três cultivares selecionadas. O preparo do solo (Terra Roxa Estruturada Distrófica) foi o convencional, com uma aração e duas gradagens.

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições, no esquema de parcela subdividida, sendo as cultivares alocadas na parcela e as épocas de semeadura, nas subparcelas. O espaçamento entre linhas foi de 0,20m e cada linha possuía 5m de comprimento, em uma densidade de 60 sementes aptas por metro linear. A área útil de cada subparcela foi de 3m², sendo colhidas as três linhas centrais de cada subparcela. Por ocasião da semeadura, o solo foi adubado com 250kg/ha da fórmula 5-20-10, e no período do afilamento adicionou-se 20kg/ha de nitrogênio em cobertura.

As variáveis analisadas foram rendimento de grão, ciclo das plantas, peso hectolitro e peso de mil sementes.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. O rendimento de grãos também foi analisado pela análise de regressão.

Resultados e discussão

A análise do rendimento de grãos, durante os três anos de condução dos ensaios, mostrou que não houve diferença significativa entre cultivares. No entanto, ocorreu diferença

Tabela 1 – Épocas de semeadura para a aveia no Estado de Santa Catarina^(A)

Região ^(B)	Ciclo	Calendário recomendado ^(C)	Período preferencial
A	Precoce	15/6 a 31/7	26/6 a 20/7
B	Precoce	1º/6 a 20/7	15/6 a 15/7
C	Precoce	25/5 a 10/7	1º/6 a 30/6
D	Precoce	15/5 a 30/6	15/5 a 15/6

(A) Segundo Braga & Thomé (1987). Adaptado para aveia branca.

(B) Para municípios limítrofes de regiões, adotar os seguintes critérios: **Região A** – altitudes entre 600 e 800m. Adotar a recomendação da Região C. Para altitudes inferiores a 600m, adotar a recomendação da Região D; **Região B** – altitudes entre 600 e 800m. Adotar a recomendação da Região C; **Região C** – altitudes superiores a 800m. Adotar a recomendação para a região B. Abaixo de 600m, adotar a época recomendada para a Região D; **Região D** – altitudes superiores a 600m. Adotar a recomendação para a região C.

(C) Observações para épocas de semeadura: **Região A** – compreende os municípios de Abdon Batista, Celso Ramos, Lages, Bom Retiro, Alfredo Wagner, Petrolândia, Corrêa Pinto, Otacílio Costa, Ponte Alta, Taió, Salete, Curitibaanos, São José do Cerrito, Campo Belo do Sul, Campos Novos, Anita Garibaldi, Fraiburgo, Cerro Negro, Mirim Doce, Monte Carlo, Ponte Alta do Norte, São Cristóvão do Sul e Vargem. Nas áreas com altitudes entre 600 e 800m, como parte do município de Anita Garibaldi, Alfredo Wagner, Petrolândia, Taió e Salete, a época recomendada é a da Região C, e nas áreas desses mesmos municípios com altitudes menores de 600m, a época recomendada é a da Região D; **Região B** – composta pelos municípios de Campo Alegre, São Bento do Sul, Rio Negrinho, Mafra, Itaiópolis, Papanduva, Monte Castelo, Major Vieira, Três Barras, Canoinhas, Timbó Grande, Irineópolis, Porto União, Matos Costa, Santa Cecília, Rio do Campo, Lebon Régis, Caçador, Arroio Trinta, Salto Veloso, Treze Tilhas, Água Doce, Catanduvas, Irani, Ponte Serrada, Vargeão, Faxinal dos Guedes, Abelardo Luz, Calmon, Ouro Verde, Passos Maia, Santa Terezinha, Vargem Bonita e Macieira. Nas áreas de altitude entre 600 e 800m, como parte dos municípios de Abelardo Luz, Vargeão, Rio do Campo, Itaiópolis entre outros, a época recomendada é a da Região C; **Região C** – compreendendo os municípios de Dionísio Cerqueira, Marema, Guarujá do Sul, Palma Sola, Anchieta, Campo Erê, São Lourenço do Oeste, São Domingos, Galvão, Xaxim, Xanxerê, Xavantina, Ipumirim, Jaborá, Presidente Castelo Branco, Joaçaba, Herval do Oeste, Erval Velho, Ibicaré, Tangará, Pinheiro Preto, Videira, Rio das Antas, Coronel Martins, Ipuçu, Lageado Grande, Novo Horizonte e parte do município de Concórdia. Nas áreas de altitudes superiores a 800m, como parte dos municípios de Dionísio Cerqueira, Palma Sola, Campo Erê, São Lourenço do Oeste, Galvão, São Domingos, Concórdia, Ipumirim, Xavantina, entre outros, a época recomendada é a da região B. Nas áreas de altitude inferior a 600m, como parte dos municípios de Anchieta, Campo Erê, São Domingos, Xaxim, Xavantina, Ipumirim, entre outros, a época recomendada é a da Região D; **Região D** – composta pelos municípios de São José do Cedro, Guaraciaba, São Miguel do Oeste, Romelândia, Descanso, Itapiranga, Mondaí, Caibi, Cunha Porã, Maravilha, Modelo, Pinhalzinho, Saudades, Palmitos, São Carlos, Águas de Chapecó, Caxambu do Sul, Nova Erechim, Coronel Freitas, Quilombo, Chapecó, Seara, Itá, parte do município de Concórdia, Peritiba, Ipira, Piratuba, Ouro, Lacerdópolis, Capinzal, Iporã do Oeste, União do Oeste, Iraceminha, Lindóia do Sul, Serra Alta, Águas Frias, Arbutã, Arvoredo, Belmonte, Cordilheira Alta, Formosa do Sul, Guatambu, Jardimópolis, Nova Itaberaba, Paraíso, Planalto Alegre, Riqueza, Santa Helena, São João do Oeste, São Miguel da Boa Vista e Sul Brasil. Nas áreas de altitude superior a 600m, como parte dos municípios de Guaraciaba, São José do Cedro, Maravilha, Modelo, Capinzal e Ouro, a época recomendada é a da região C.

Aveia

no rendimento de grãos com o atraso da semeadura (Tabela 2). Nesse aspecto, o melhor período de semeadura, independentemente das cultivares, foi de 1º de junho a 15 de julho (Tabela 2).

Por outro lado, a equação de regressão para o rendimento de grãos, mostrou que a melhor data de semeadura para as cultivares CTC-1, UFRGS-7 e UPF-10 foi 15 de junho, 1º de julho e 20 de julho, respectivamente (Figura 2). A curva de rendimento de grãos da cultivar UFRGS-7 inclinou-se acentuadamente após a melhor data de semeadura em 1º de julho. A cultivar UPF-10 teve um comportamento estável durante todo o período de semeadura, enquanto a cultivar CTC-1 man-

teve um rendimento estável no início do período de semeadura até aproximadamente 15 de julho (Figura 2).

O ciclo da planta também foi igual entre as cultivares (Tabela 3). No entanto, ocorreu uma drástica redução do ciclo, independentemente das cultivares, com o atraso da semeadura. Isso causou redução do rendimento de grãos (Tabela 2 e Figura 2), do peso de mil sementes (Tabela 4) e do peso hectolitro (Tabela 5). Embora o ciclo das plantas tenha sido semelhante, a cultivar UFRGS-7 foi a que apresentou o menor ciclo e, por isso, foi a que mais reduziu o peso de mil sementes (Tabela 4) e o peso hectolitro (Tabela 5).

O ciclo da aveia é determinado pela soma térmica e é um importante fator

que influencia o rendimento de grãos. Semeaduras tardias de aveia causam encurtamento do ciclo da planta (9, 10) e redução do tamanho da folha (11). O encurtamento do ciclo, por sua vez, reduz a área fotossintética da planta e, conseqüentemente, o rendimento de grãos (12). Em vista disso, as cultivares de aveia de menor ciclo não deverão ser semeadas no final do calendário de semeadura, pois ocorrerá redução nos componentes do rendimento e na qualidade de grãos. Essas observações também sugerem um menor intervalo de semeadura para essas cultivares em relação àquelas com ciclo maior.

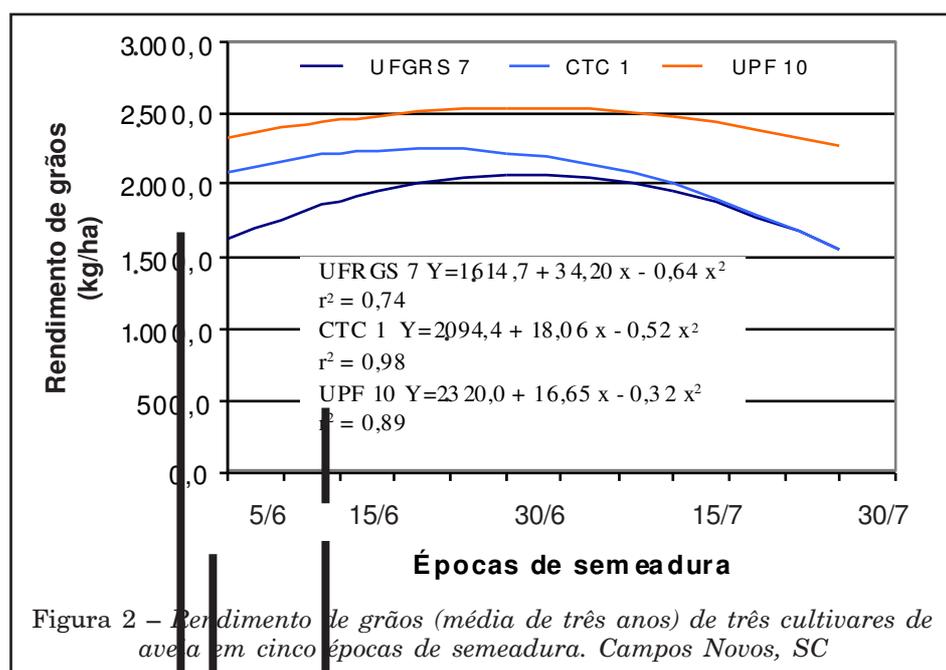
O melhor período de semeadura para aveia, com base no rendimento de grãos e independentemente do ciclo das cultivares, foi de 1º de junho a 15 de julho (Tabela 2). No entanto, o período de semeadura sugerido por essa análise merece algumas considerações. A indicação da semeadura em 1º de junho para a Região do Planalto Catarinense é muito arriscada, porque há grande probabilidade de ocorrência de geada, que coincide com o emborrachamento e o início de florescimento. Porém, nos anos em que foram conduzidos os ensaios (1993 a 1995) não ocorreram geadas. Por isso, os resultados não foram afetados quando a semeadura foi realizada em 1º de junho. Altos rendimentos de grãos de aveia são obtidos no início do período de semeadura mas, com o risco de perdas por geadas (9 e 10). Portanto, o calendário de semeadura da aveia para produção de grãos, nessa região e com essa restrição, deverá ser limitado ao período de 15 de junho a 15 de julho.

Comparando-se as épocas de semeadura para aveia sugeridas por esse trabalho, ou seja, 15 de junho a 15 de julho, com aquelas feitas por Alves et al. (6), entre 15 de junho e 31 de julho, no calendário amplo, e entre 25 de junho e 20 de julho, no período restrito, verifica-se que as mesmas são semelhantes. Desse modo, o atual período recomendado de semeadura para a aveia no Estado de Santa Catarina, particularmente para a Região do Planalto Catarinense,

Tabela 2 – Rendimento de grãos desaristados (kg/ha) (média de três anos) de três cultivares de aveia em cinco épocas de semeadura. UFSC, Epagri/EECN, Campos Novos, SC

Cultivar	Épocas de semeadura					Média ^(A)
	1º/6	15/6	30/6	15/7	1º/8	
UFRGS-7	1.583	1.982	2.260	1.599	1.456	1.776 a
CTC-1	2.515	2.305	2.179	1.784	1.747	2.027 a
UPF-10	2.368	2.337	2.366	2.297	1.805	2.235 a
Médias ^(A)	2.156 a	2.208 a	2.268 a	1.893 ab	1.538 b	

(A) Médias seguidas pela mesma letra no sentido vertical ou horizontal não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Aveia

Tabela 3 – Ciclo das plantas (dias) da emergência ao florescimento (média de três anos) de três cultivares de aveia em cinco épocas de semeadura. UFSC, Epagri/EECN, Campos Novos, SC

Cultivar	Época de semeadura					Média ^(A)
	1º/6	15/6	1º/7	15/7	1º/8	
UFGRS-7	89	81	76	77	69	78,4 a
CTC-1	94	88	80	77	72	82,2 a
UPF-10	96	79	80	77	71	80,6 a
Médias ^(A)	93 a	83 b	79 bc	77 bc	71 c	-

(A) Médias seguidas pela mesma letra no sentido vertical ou horizontal não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 4 – Peso de mil sementes (g) (média de três anos) de três cultivares de aveia em cinco épocas de semeadura. UFSC, Epagri/EECN, Campos Novos, SC

Cultivar	Época de semeadura					Média ^(A)
	1º/6	15/6	1º/7	15/7	1º/8	
UFGRS-7	26,5 a	23,3 b	21 b	18,4 b	19,9 b	21,8 b
CTC-1	25,7 a	24,3 ab	24,5 ab	21,5 b	21,4 b	23,5 ab
UPF-10	28,9 a	30,8 a	27,3 a	28,1 a	28,5 a	28,7 a
Médias ^(A)	27,0 a	26,1 ab	24,2 bc	22,7 c	23,2 bc	-

(A) Médias seguidas pela mesma letra no sentido vertical ou horizontal não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 5 – Peso hectolitro (PH) (média de três anos) de três cultivares de aveia em cinco épocas de semeadura. UFSC/Epagri/EEA, Campos Novos, SC

Cultivar	Época de semeadura					Média ^(A)
	1º/6	15/6	1º/7	15/7	1º/8	
UFGRS-7	46,4	37,1	41,1	33,6	33,1	38,3 b
CTC-1	53,4	45,4	41,8	39,7	41,6	44,4 ab
UPF-10	50,2	49,1	43,2	44,2	45,3	46,4 a
Médias ^(A)	50 a	43,9 b	42 b	39,2 b	40 b	-

(A) Médias seguidas pela mesma letra no sentido vertical ou horizontal não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

mostrado na Figura 1 e Tabela 1, continua sendo válido. No entanto, sugere-se que as cultivares de aveia de ciclo precoce sejam semeadas entre 20 de junho e 10 de julho. Esse período foi aquele no qual ocorreu o maior rendimento de grãos para a cultivar de aveia com menor ciclo, de acordo com a curva de regressão para rendimento de grão (Figura 2).

Conclusão

A aveia branca para produção de grãos não deverá ser semeada no início de junho na Região do Planalto Catarinense devido à grande proba-

bilidade de geada por ocasião do emborrachamento e florescimento das plantas. Também não se recomenda a semeadura no final de julho e início de agosto devido ao encurtamento do ciclo e perda no rendimento de grãos.

O atual período de semeadura adotado para aveia branca, que foi adaptado da cultura do trigo, está de acordo com as necessidades desta espécie para seu adequado crescimento, desenvolvimento e produtividade de grãos.

Literatura citada

FLOSS, E.L. O papel da aveia como componente de

uma agricultura sustentável. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 21., 2001, Lages, SC. *Anais...* Lages: UDESC, 2001. 365p. p.11-22.

2. BEBER, R.C. *Estudo comparativo de cultivares de aveia de sul do Brasil*. Florianópolis: UFSC, 1996. 90f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.
3. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL. Rio de Janeiro: IBGE, 1994. p.127.
4. SETTI, J.M.T. Estratégias para aumentar o consumo de grãos de aveia no Brasil. In: REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 21, 2001, Lages, SC. *Anais...* Lages: UDESC, 2001. 365p. p.7-8.
5. FLOSS, E.L.; PACHECO, M.; CARVALHO, F.I.F. *et al.* Análise Conjunta do Ensaio Nacional de Cultivares Recomendadas de Aveia, 1996. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SULBRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 17, 1997, Passo Fundo, RS. *Anais...* Passo Fundo: UPF. 1997. p.180-198.
6. ALVES, A.C.; FANTINI, A.C.; ALEXANDRE, A.D. Aveia. In: EPAGRI. *Recomendações de Cultivares para o Estado de Santa Catarina 1992/1993*. Florianópolis, 1992. p.23-25. (Epagri – Boletim Técnico, 57).
7. BRAGA, H.J.; THOMÉ, V.M.R. *Regionalização de épocas de semeadura de trigo; Ciclo Precoce / 1986*. Florianópolis: Empase, 1986.
8. ALVES, A.C.; ALMEIDA, M.L. Aveia Branca. In: EPAGRI. *Avaliação de cultivares para o Estado de Santa Catarina 2001/2002*. Florianópolis, 2001. p.28-30. (Epagri. Boletim Técnico, 117).
9. ALMEIDA, J.L.; PINHEIRO, Z.S. Ensaio de épocas de semeadura em aveia, Entre Rios, 1995. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SULBRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 16, Florianópolis, 1996. *Anais...* Florianópolis: UFSC. 1996. p.407-411.
10. ALMEIDA, J.L.; WOBETO, C.; CABRAL, E. Ensaio de épocas de semeadura em aveia, Entre Rios, 1996. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SULBRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 16, 1996, Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1996. p.220-225.
11. LAITANO, C.; MUNDSTOCK, C.M. Diferenciação do meristema apical associado ao comprimento da bainha da primeira folha em duas cultivares de aveia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SULBRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 16., 1996, Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1996. p.86-87.
12. AMARAL, A.L.; CARVALHO, F.I.F.; BARBOSA NETO, J.F. *et al.* Efeitos da seleção para ciclo e estatura no rendimento de grãos de aveia. In: REUNIÃO DA COMISSÃO SULBRASILEIRA DE PESQUISA DE AVEIA, 16, 1996, Florianópolis, SC. *Anais...* Florianópolis: UFSC, 1996. p.92-95.

Antonio Carlos Alves, professor, UFSC/CCA/ Departamento de Fitotecnia, C.P. 476, 88040-900 Florianópolis, SC; Levi Ribas de Miranda Ramos, professor (aposentado), UFSC/CCA/Departamento de Fitotecnia.

Influência da origem e do corte da batata-semente no rendimento de cultivares de batata, no Litoral Sul Catarinense

Antonio Carlos Ferreira da Silva, Zilmar da Silva Souza, José Carlos Castanheira Pedroza e Darci Antonio Althoff

O Estado de Santa Catarina, embora se destaque como quinto produtor nacional e primeiro produtor de batata-semente certificada, apresenta uma das mais baixas produtividades do país (12,6t/ha). Este fato pode ser explicado, em grande parte, pelo pouco uso de semente de boa qualidade, sendo que mais de 90% deste insumo, fundamental para o sucesso da bataticultura, é comercializado em outros Estados. O preço da batata-semente de boa qualidade, representando em alguns anos até 40% do custo total de produção, limita o uso deste insumo pela maioria dos produtores catarinenses; em consequência, usam batata-semente própria, normalmente, infectada de viroses, ou então adquirem de outros produtores por um custo menor, mas sem o conhecimento da origem e, quase sempre, de péssima qualidade fitossanitária (1).

A semente é o princípio e o fim ao mesmo tempo; princípio, porque é dela que vai ter origem a lavoura, e fim, porque todas as características, boas ou ruins, dependem dos gens, do vigor e da sanidade da semente (2). Na bataticultura, a semente, que é a própria batata, é ainda mais importante, pois, além de estar sujeita a inúmeras doenças que são disseminadas por ela, representa um grande volume (em torno de 2t/ha), elevando significativamente o custo de produção. O potencial da cultivar de batata se manifesta quando a semente tiver boa sanidade e energia suficiente para o desenvolvimento inicial da plan-

ta, associada a práticas culturais recomendadas.

O custo da semente de qualidade comprovada, aliado aos preços não compensadores obtidos pela batata-consumo, praticamente inviabiliza o uso desta tecnologia. Mas, como os pequenos produtores, de baixo poder aquisitivo e descapitalizados, poderão comprar batata-semente certificada? Uma das alternativas é adquirir uma parte da quantidade necessária para o plantio (12,5%) e multiplicá-la para a safra seguinte, nas melhores condições fitossanitárias possíveis (3). Alguns produtores de batata-consumo do Litoral Catarinense têm adquirido, quando disponível, o refugo de batata-semente certificada por preços mais acessíveis. Outra opção é diminuir o custo da semente através do corte da batata-semente do tipo graúdo e de boa qualidade, prática comum em pa-

íses como Estados Unidos e Argentina e comprovada através de pesquisa (4 e 5).

A pior alternativa, que está sendo utilizada pela maioria dos produtores para reduzir o custo com semente é, sem dúvida, o uso de batata-semente própria produzida em lavoura de batata-consumo, reservando-se os tubérculos menores, justamente os que têm maiores chances de ser originados de plantas contaminadas por doenças.

A questão é como reduzir o custo de produção e, ao mesmo tempo, melhorar a qualidade da semente utilizada pelos pequenos produtores; estes têm preferido os tubérculos-semente menores, porque uma caixa do tipo II e III contém cerca de 400 e 800 tubérculos-semente, respectivamente, e o preço é o mesmo. O ajuste do mercado de batata-semente certifica-

*EPAGRI
361-Catucha
(cultivar
adaptada) x
Bintje (cultivar
suscetível às do-
enças da
folhagem)*



da a esta preferência é feito, geralmente, com a prática do contingenciamento, ou seja, a compra do tipo menor está condicionada à aquisição de tipos maiores. No caso de adquirir semente dos tipos I, II ou fora de padrão devido ao tamanho, o corte é uma opção, desde que seja de boa qualidade fitossanitária. No Brasil, de um modo geral, a prática do corte tem sido desaconselhada em regiões e épocas de temperaturas elevadas porque, além de permitir a entrada de vários organismos causadores de infecções nos tubérculos-semente, ainda dissemina doenças bacterianas, fúngicas e viróticas, bem como favorece o seu apodrecimento. Do ponto de vista fitopatológico, esta possibilidade é suficientemente grande a ponto de inviabilizar a prática do corte? e, do ponto de vista econômico, a redução obtida no custo será suficiente para cobrir a queda de rendimento se comparado ao do tubérculo inteiro? As respostas já foram obtidas através de pesquisa nas condições edafo-climáticas de Santa Catarina (4 e 5), faltando apenas validá-las junto aos produtores.

O presente trabalho objetivou a validação, em propriedades de produtores, de resultados de pesquisa sobre a prática do corte de batata-semente visando a produção de batata-consumo, bem como evidenciar a importância da qualidade da batata-semente para o sucesso da bataticultura no Litoral Sul Catarinense.

Metodologia

Unidades de observação: origens de batata-semente x cultivares

As unidades foram conduzidas no período de agosto a dezembro/94, seguindo-se o sistema de produção dos agricultores, nos municípios de Urussanga, Pedras Grandes, São Ludgero e São Martinho.

As cultivares testadas foram Achat, Baraka, Bintje, Elvira e Monalisa (cultivares estrangeiras); Baronesa, EPAGRI 361-Catucha e Monte Bonito (cultivares nacionais).

A batata-semente, de boa qualidade fitossanitária, utilizada das cultivares testadas, teve três origens:

- semente produzida no plantio de primavera/93 (setembro) e colhida em dezembro/93, em Canoinhas, SC;
- semente produzida no plantio de primavera/93 (outubro) e colhida em fevereiro/94, em São Joaquim, SC;
- semente produzida no plantio de verão/94 (janeiro) e colhida em maio/94, em São Joaquim, SC.

Os tubérculos-semente produzidos em Canoinhas e São Joaquim foram armazenados, em condições naturais, na Estação Experimental de São Joaquim, logo após a colheita até o final de julho/94.

Por ocasião da instalação das unidades, observou-se que as batatas-semente provenientes do plantio de

primavera de São Joaquim de todas as cultivares, em geral, apresentavam-se com pleno vigor de brotação e com boa turgescência. As batatas-semente provenientes do plantio de primavera de Canoinhas estavam com brotação adequada, mas com turgescência irregular, devido a maior idade das mesmas. Por outro lado, a semente oriunda do plantio de verão de São Joaquim mostrava-se com ótima turgescência, mas com pouca ou nenhuma brotação, em função de menor idade dos tubérculos-semente. Não foi realizada quebra de dormência (forçamento da brotação) dos tubérculos-semente.

O plantio dos tubérculos-semente foi realizado na última semana de agosto/94, no espaçamento de 0,80m entre linhas por 0,30m entre plantas. A adubação de base, aplicada no sulco de plantio, foi em média de 1.350kg/ha de NPK, da formulação 7-11-9. Os demais tratamentos culturais seguiram o sistema de produção dos produtores. Foram realizadas, em média, seis pulverizações de fungicidas com base em cobre e mancozeb, para o controle de doenças da parte aérea. As unidades não foram irrigadas.

Avaliaram-se a data de emergência, desenvolvimento vegetativo, ocorrência de doenças da folhagem, rendimento total e rendimento de tubérculos graúdos (> 45mm de diâmetro).

Para análise estatística dos resultados obtidos, considerou-se cada local de cultivo uma repetição, sendo as parcelas constituídas de seis linhas de 4,5m (21,6m²) por cultivar e origem da semente.

Unidades demonstrativas: corte do tubérculo-semente x tubérculo-semente inteiro

As unidades foram conduzidas no período de agosto a dezembro/95, seguindo-se o sistema de produção dos agricultores, nos municípios de Urussanga, Criciúma e São Martinho. Utilizou-se batata-semente básica da cultivar EPAGRI 361-Catucha, no espaçamento de 0,80m entre linhas por 0,30m entre plantas, fornecida pela Embrapa/Negócios Tecnológicos,



EPAGRI
361-Catucha
(cultivar
adaptada) x
Achat
(cultivar
suscetível a
estiagens)

Batata

unidade de Canoinhas, SC.

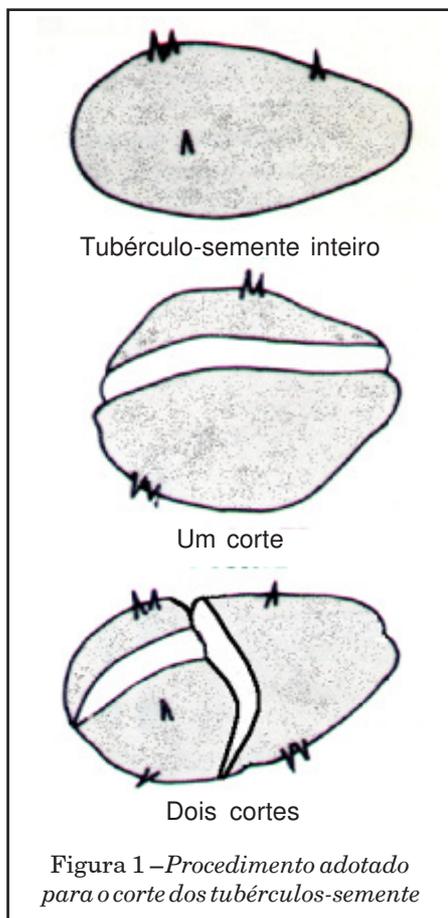
Os tratamentos testados foram:

- tubérculos-semente do tipo II inteiros (41 a 50mm de diâmetro);
- tubérculos-semente do tipo III inteiros (29 a 40mm);
- tubérculos-semente do tipo I (51 a 60mm) com dois cortes (transversal e longitudinal);
- tubérculos-semente do tipo II com um corte (longitudinal).

O procedimento adotado para realizar os cortes consta na Figura 1.

O corte foi realizado em tubérculo-semente com boa brotação, deixando-se no mínimo um broto em cada parte fragmentada. Os tubérculos-semente cortados foram tratados por produto com base em benomyl, na dosagem de 200g do produto comercial/100 litros de água, em imersão durante 3 minutos, 2 dias antes do plantio, para que ocorra a cicatrização.

A adubação de base utilizada foi de 1.250kg/ha de NPK da formulação



7-11-9. O plantio e as práticas culturais foram realizados conforme sistema de produção dos agricultores. Em média, foram realizadas quatro pulverizações de produtos com base em cobre, mancozeb e metalaxyl. As unidades não foram irrigadas.

As avaliações, realizadas em duas linhas de 10m, totalizando uma área de 16m² por tratamento, constaram do estande, desenvolvimento vegetativo, número de hastes por planta e rendimento total de tubérculos. Avaliou-se também o lucro (receita – custos variáveis) obtido em cada tratamento.

Resultados e discussão

Efeito da origem da semente na produção de batata-consumo

Analisando-se o desempenho da cultura com diferentes origens de batata-semente, constatou-se que, na média, os rendimentos de tubérculos foram maiores quando se utilizou semente produzida no plantio de primavera em São Joaquim (Tabela 1). Este resultado pode ser explicado, em parte, pelo estado mais adequado de brotação e turgescência da semente. Ao serem plantadas em outubro/93 e colhidas em janeiro/94, e posteriormente armazenadas em condições

naturais na Estação Experimental de São Joaquim, as batatas-semente de todas as cultivares tiveram o tempo adequado para brotar, sem esgotar suas reservas.

Os menores rendimentos de tubérculos, em média, foram obtidos quando se utilizou semente produzida na primavera/93 de Canoinhas e verão de São Joaquim/94. As diferentes dormências das cultivares explicam, em parte, estes resultados. A brotação precoce de algumas cultivares, embora tenha desfavorecido o desempenho destas quando se utilizou semente de maior idade (plantio de primavera de Canoinhas), favoreceu os maiores rendimentos quando se usou semente de menor idade (semente produzida no verão de São Joaquim). Por outro lado, as cultivares tardias de brotação foram prejudicadas quando se utilizou semente com menor idade produzida no verão em São Joaquim, pelo fato de estarem ainda na fase de dormência; para estas cultivares, há necessidade de realizar-se a quebra de dormência dos tubérculos-semente.

Desempenho das cultivares x origem das sementes

As cultivares não diferiram entre si, quanto ao rendimento de tubérculos, quando se utilizou semente pro-

Tabela 1 – Rendimento de tubérculos (t/ha) de oito cultivares de batata, utilizando-se três origens de semente, no plantio de inverno/94, no Litoral Sul Catarinense – média de quatro municípios. Epagri/EEUrussanga, 2001

Cultivares	Rendimento de tubérculos (t/ha) ^(A)			
	Semente produzida na primavera/93		Semente produzida no verão/94	Média
	Canoinhas	São Joaquim	São Joaquim	
Elvira	20,0 a	27,2 a	26,6 a	24,6 a
Catucha	22,6 a	22,6 a	23,9 ab	23,0 ab
Monte Bonito	21,9 a	26,2 a	19,8 ab	22,6 ab
Baronesa	17,8 a	23,9 a	24,7 ab	22,1 ab
Monalisa	17,9 a	27,1 a	15,5 c	20,1 ab
Bintje	15,5 a	22,0 a	17,6 bc	18,3 ab
Baraka	21,3 a	25,6 a	6,9 d	17,9 ab
Achat	16,7 a	20,2 a	16,5 bc	16,8 b
Média	19,2	24,3	18,9	

(A) Médias seguidas pela mesma letra nas colunas não diferiram significativamente pelo teste de Duncan a 5%.

Batata

duzida na primavera (Tabela 1). Por outro lado, quando se utilizou semente produzida no verão em São Joaquim, destacaram-se, quanto ao rendimento de tubérculos, as cultivares Elvira, EPAGRI 361-Catucha, Monte Bonito e Baronesa. A maior precocidade de brotação destas cultivares, associada à maior produção de tubérculos graúdos (Figura 2), explica estes resultados. A cultivar Elvira destacou-se como a mais produtiva, embora não tenha diferido significativamente das cultivares Catucha, Monte Bonito, Baronesa, Monalisa, Bintje e Baraka, considerando-se a média de todas as origens de semente.

Dentre as cultivares, a Catucha destacou-se pela estabilidade na produção de tubérculos, independentemente da origem da semente; já as cultivares Monalisa e Baraka foram as mais influenciadas pela origem da semente, apresentando alta e baixa produtividade de tubérculos quando se utilizou semente produzida na primavera e no verão de São Joaquim, respectivamente (Tabela 1 e Figura 2). A baixa precipitação, ocorrida logo após o plantio dos tubérculos-semente no mês de setembro/94 (27,2mm), contribuiu para o fraco desempenho

Tabela 2 – Rendimentos de tubérculos e lucros obtidos no Litoral Sul Catarinense, utilizando-se quatro tipos de semente, em quatro situações de preços de semente e batata-consumo – média obtida nos municípios de Urussanga, Criciúma e São Martinho. Epagri/Estação Experimental de Urussanga, 2001

Tipos de batata-semente		Rendimento de tubérculos (t/ha)	Lucro (R\$/ha) ^(A)			
Tamanho	Necessidade (caixas/ha)		Relação de preços semente/consumo ^(B)			
			5:1	4:1	3:1	2:1
II inteiro	100	29,8	-1.135,60	-175,20	1.493,60	4.592,80
III inteiro	50	27,5	-191,60	688,40	2.228,40	5.088,40
II com um corte	50	28,3	-82,80	822,80	2.407,60	5.350,80
I com dois cortes	50	25,9	-409,20	419,60	1.870,00	4.563,60

(A) Lucro = receita – custos variáveis; para cálculo da receita considerou-se apenas 80% do rendimento total de tubérculos obtidos para cada tipo de semente. Os custos variáveis (R\$ 3.931,60) representam os insumos e os serviços manuais e mecânicos de um sistema de produção medianamente tecnificado (1); a semente representa 31,8% dos custos.
(B) Relação de preços semente/consumo: considerou-se o preço médio da semente de R\$0,83/kg, enquanto que a batata-consumo, de R\$0,17; R\$0,21; R\$0,28 e R\$0,41, equivalendo às relações de 5:1, 4:1, 3:1 e 2:1, respectivamente.

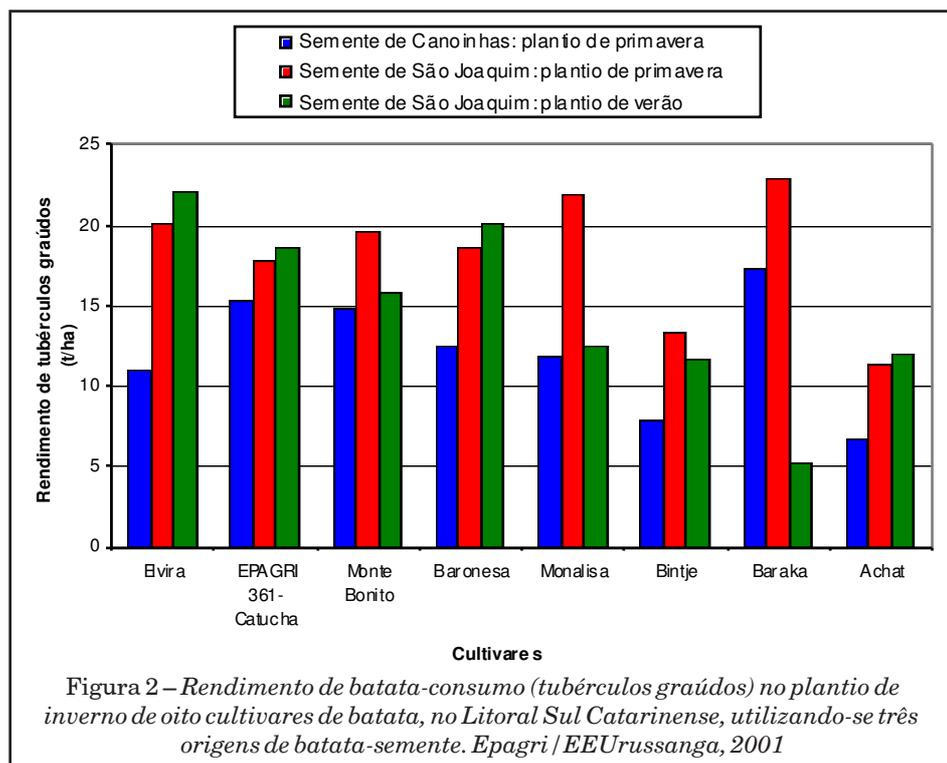
das cultivares Monalisa e Baraka, quando se utilizou semente produzida no verão em São Joaquim, plantadas em condições inadequadas de brotação.

Com relação ao tamanho dos tubérculos produzidos, constatou-se, de um modo geral, que todas as cultivares, com exceção de Achat e Bintje,

alcançaram os maiores rendimentos de tubérculos graúdos, quando se usou semente produzida no plantio de primavera de São Joaquim. A maior suscetibilidade às doenças da folhagem e à estiagem ocorrida logo após o plantio explicam, em parte, o baixo rendimento de tubérculos graúdos das cultivares Achat e Bintje (Figura 2). Verificou-se, também, que ao utilizar-se semente oriunda do plantio de primavera/93 de São Joaquim, as cultivares Baraka e Monalisa alcançaram as maiores produtividades de tubérculos graúdos. Estas cultivares, conhecidas pela maior produção de tubérculos graúdos e por serem de brotação tardia, somente atingem o máximo de seu potencial quando em condições adequadas de brotação e turgescência. Por outro lado, utilizando-se semente proveniente do plantio de verão/94 de São Joaquim, constatou-se, de um modo geral, para todas as cultivares, uma tendência de maior produtividade de tubérculos graúdos, devido ao menor número de hastes por planta, em função da menor brotação.

Efeito do corte do tubérculo-semente no rendimento de batata-consumo

Os resultados obtidos nas unidades demonstrativas, na média de três locais, revelaram alta produtividade



Batata

de tubérculos, utilizando-se diversos tipos de semente (Tabela 2). No entanto, quando se analisou o lucro, observaram-se vantagens significativas quando se utilizou semente de menor tamanho em relação ao tipo II inteiro. Os tipos III inteiro e II com um corte superaram o tipo II inteiro em 61% e 49%, respectivamente, no rendimento de tubérculos, considerando-se a relação mais comum de preços semente/consumo (3:1). Este resultado pode ser explicado pelo menor custo da semente, associado aos rendimentos semelhantes, quando comparado ao obtido utilizando-se semente graúda.

A análise econômica dos resultados mostrou que a vantagem do corte da semente, do tipo II em relação ao tipo II inteiro, foi tanto maior quanto maior a relação de preços semente/consumo. Em situação desfavorável para o plantio de batata-semente (relação de preços semente/consumo de 5:1), visando a produção de batata-consumo, verificou-se que, utilizando-se semente do tipo II inteiro, os prejuízos foram significativamente maiores em relação aos tipos menores. Os resultados evidenciaram também que o plantio de tubérculos-semente do tipo II inteiro, de boa qualidade, é a pior alternativa econômica para a produção de batata-consumo, em qualquer relação de preços semente/consumo. Mesmo em situação favorável para o plantio, ou seja, quando o preço da batata-consumo alcança a metade do valor da semente (2:1), ainda assim o lucro com semente cortada é maior, comparado ao lucro obtido com o tipo II inteiro.

Considerando-se que o recurso fi-

nanceiro para adquirir a semente é o fator mais limitante para aumentar o tamanho da lavoura, verifica-se pela Tabela 2 que é preferível, quando não houver disponibilidade do tipo III, cortar a batata-semente do tipo II, e assim dobrar a área de plantio, do que plantá-la inteira.

Conclusões e recomendações

Com base nos resultados obtidos com este trabalho, conclui-se que:

- o uso de batata-semente de boa qualidade fitossanitária e com estado adequado de brotação e turgescência, associado a escolha correta da cultivar, é essencial para melhorar o desempenho da bataticultura catarinense;

- quando não há disponibilidade de batata-semente de menor tamanho (tipo III), o corte de semente do tipo graúdo (tipos I e II) é uma boa opção para os pequenos produtores reduzirem o custo de produção;

- a prática do corte viabiliza o uso de semente do tipo graúdo de boa qualidade fitossanitária.

Embora não tenha ocorrido problemas de apodrecimento dos tubérculos-semente cortados, recomenda-se, sempre que possível, utilizar semente do tipo III inteiro. No entanto, quando não há disponibilidade de tipos menores de semente, o corte é uma boa opção para viabilizar o uso dos tipos graúdos.

A prática do corte da batata-semente somente deve ser realizada em tubérculos-semente do tipo graúdo (tipos I e II – peso médio maior que 41g) e com origem conhecida (batata-

semente certificada, registrada ou básica). O corte de batata-semente com vírus, bactérias e fungos pode levar ao fracasso da lavoura, causando o apodrecimento da semente e a disseminação ainda maior de doenças.

O escalonamento de plantios e a utilização de tamanhos diferentes de batata-semente na mesma lavoura devem ser evitados, pois as plantas mais velhas são mais suscetíveis à pinta preta, além de serem focos para disseminação de viroses e outras doenças para as plantas mais jovens.

O corte deve ser realizado em sementes com brotação adequada. O uso desta prática em tubérculos com pouca ou mesmo muita brotação e com fraca turgescência (esgotados) pode proporcionar uma lavoura desuniforme e com fraco desenvolvimento vegetativo.

Outras recomendações, tais como escolha da área e preparo do solo corretamente, adubação e irrigação adequadas, controle integrado de doenças e pragas e, principalmente, a rotação de culturas, não podem ser esquecidas no cultivo de batata. Em regiões de cultivo tradicional de batata e, especialmente, em pequenas propriedades, a rotação de culturas com gramíneas é essencial para manter-se alta produtividade e a sustentabilidade da bataticultura, tornando-a menos dependente dos agrotóxicos (6).

Agradecimentos

Os autores agradecem a valiosa colaboração dos engenheiros agrôno-

Desenvolvimento vegetativo de lavoura de batata-consumo utilizando-se semente cortada em propriedades de agricultores



Unidade de Urussanga



Unidade de Criciúma



Unidade de São Martinho

Batata

mos Claudino Madalosso (Epagri/Criciúma), Fernando D. Prevê Filho (Epagri/São Ludgero) e Luis M. Bora (Epagri/Pedras Grandes) e dos técnicos agrícolas Wilson Vanderlei Floriano (Epagri/São Martinho) e Sérgio F. Giongo (Epagri/Urussanga), que escolheram os produtores e auxiliaram na instalação, acompanhamento e avaliação das unidades.

Aos agricultores José Dalmolim Neto (Criciúma), Evaristo Back (São Martinho), Domingos Pignatel (Urussanga), Nisio Niechues (São Ludgero) e Genuir Scremin (Pedras Grandes), o reconhecimento dos autores, por tornarem possível a realização deste trabalho em suas propriedades e pela dedicação demonstrada na condução das unidades.

Os autores agradecem também à Embrapa/Negócios Tecnológicos, unidade de Canoinhas, SC, pelo forneci-

mento de tubérculos-semente para condução do trabalho.

Literatura citada

1. SOUZA, Z. da S; SILVA, A C.F. da; BEPLER NETO, R. *Cadeias produtivas do Estado de Santa Catarina: Batata*. Florianópolis: Epagri, 1999. 84p. (Epagri. Boletim Técnico, 104).
2. WINANDY, A L.P. Produção de batata-semente certificada. *Ipagro Informa*, Porto Alegre, n.29, p.13-34, 1987.
3. BISOGNIN, D. A. *Recomendações técnicas para o cultivo da batata no Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. Santa Maria: UFSM/Centro de Ciências Agrárias, 1996. 64p.
4. SILVA, A C.F. da; MULLER, J.J.V.; AGOSTINI, I. ; MIURA, L. Tecnologias reduzem o custo de produção de batata consumo. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis. v.1, n.1, p.14-18, 1988.
5. AGOSTINI, I.; SILVA, A.C.F. da; MULLER,

J.J.V.; MIURA, L. O corte de batata-semente certificada, visando a produção de batata consumo é uma tecnologia viável? *SOB Informa*, Itajaí, v.7, n.1/2, p.24-29, 1988.

6. VIEIRA, S.A; SILVA, A.C.F. da. Efeito da rotação de culturas para a batata no Litoral Sul Catarinense. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.12, n.3, p.33-38, 1999.

Antonio Carlos Ferreira da Silva, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 9.820-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax: (048) 465-1209, e-mail: ferreira@epagri.rct-sc.br; **Zilmar da Silva Souza**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 32.070-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de São Joaquim, C.P. 81, 88600-000 São Joaquim, SC, fone/fax: (049) 233-0324; **José Carlos Castanheira Pedroza**, eng. agr., Cart. Prof. 2.551-D, Crea-SC, Epagri/Gerência Regional de Tubarão, C.P. 301, 88701-260 Tubarão, SC, fone/fax: (048) 626-0577; **Darci Antonio Althoff**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 846-D, Crea-SC, Epagri/Estação Experimental de Urussanga, C.P. 49, 88840-000 Urussanga, SC, fone/fax: (048) 465-1209. □

Normas para publicação de artigos na revista *Agropecuária Catarinense*

A revista **Agropecuária Catarinense** aceita, para publicação, artigos técnicos ligados à agropecuária, desde que se enquadrem nas seguintes normas:

1. Os artigos devem ser originais e encaminhados com exclusividade à **Agropecuária Catarinense**.
2. A **linguagem** deve ser fluente, evitando-se expressões científicas e técnicas de difícil compreensão. Recomenda-se adotar um estilo técnico-jornalístico na apresentação da matéria.
3. Quando o autor se utilizar de informações, dados ou depoimentos de outros autores, há necessidade de que estes autores sejam referenciados no final do artigo, fazendo-se amarração no texto através de números, em ordem crescente, colocados entre parênteses logo após a informação que ensejou este fato. Recomenda-se ao autor que utilize no máximo cinco citações.
4. **Tabelas** deverão vir acompanhadas de título objetivo e auto-explicativo, bem como de informações sobre a fonte, quando houver. Recomenda-se limitar o número de dados da tabela, a fim de torná-la de fácil manuseio e compreensão. As tabelas deverão vir numeradas conforme a sua apresen-

tação no texto. Abreviaturas, quando existirem, deverão ser esclarecidas.

5. **Gráficos e figuras** devem ser acompanhados de legendas claras e objetivas e conter todos os elementos que permitam sua arteficialização por desenhistas e sua compreensão pelos leitores. Serão preparados em papel vegetal ou similar, em nanquim, e devem obedecer às proporções do texto impresso. Desse modo a sua largura será de 5,7 centímetros (uma coluna), 12,3 centímetros (duas colunas), ou 18,7 centímetro (três colunas). Legendas claras e objetivas deverão acompanhar os gráficos ou figuras.
6. **Fotografias** em preto e branco devem ser reveladas em papel brilhante liso. Para ilustrações em cores, enviar diapositivos (eslides), acompanhados das respectivas legendas.
7. Artigos técnicos devem ser redigidos em até seis laudas de texto corrido (a lauda é formada por 30 linhas com 70 toques por linha, em espaço dois). Cada artigo deverá vir em duas vias, acompanhado de material visual ilustrativo, como tabelas, fotografias, gráficos ou figuras, num montante de até 25% do tamanho do artigo. Todas as folhas devem vir numeradas, inclusive aquelas que contenham

gráficos ou figuras.

8. O **prazo** para recebimento de artigos, para um determinado número da revista, expira 120 dias antes da data de edição.
9. Os artigos técnicos terão autoria, constituindo portanto matéria assinada. Informações sobre os autores, que devem acompanhar os artigos, são: títulos acadêmicos, instituições de trabalho, número de registro no conselho da classe profissional (Crea, CRMV, etc.) e endereço. Na impressão da revista os nomes dos autores serão colocados logo abaixo do título e as demais informações no final do texto.
10. Todos os artigos serão submetidos à revisão técnica por, pelo menos, dois revisores. Com base no parecer dos revisores, o artigo será ou não aceito para publicação, pelo **Comitê de Publicações**.
11. Dúvidas porventura existentes poderão ser esclarecidas junto à Epagri, que também poderá fornecer apoio para o preparo de desenhos e fotos, quando necessário, bem como na redação.
12. Situações imprevistas serão resolvidas pela equipe de editoração da revista ou pelo **Comitê de Publicações**.

Uma nova visão do campo

Ainor Lotério

Enquanto é alardeado por aí que a vida no campo está ficando cada vez mais difícil, ousamos falar em uma visão alentadora dele.

No campo moram inúmeras oportunidades de trabalho e renda. Lá há espaço e possibilidades cada vez maiores de produzir com qualidade e buscar a diferenciação. Apenas o novo agricultor, o agricultor da nova era, deve se portar como um profissional autêntico, buscando cada vez mais o aperfeiçoamento consciente e o domínio do seu negócio. É sabido que a dependência financeira, assim como a dependência de conhecimentos, são fatores desastrosos em certos momentos de um empreendimento.

Destarte, para empreender no campo o agricultor tem que possuir uma visão especial e espacial da sua propriedade, situando-a numa visão global.

O campo não é coisa pequena, inferior, tosca ou rústica. O campo é o lugar das sensibilidades, da produção, da produtividade, de pessoas felizes, bem sucedidas e inteligentes também.

Quando compreendermos que as cidades surgiram e se edificaram a partir da retirada das energias e de materiais do campo, então estaremos compreendendo a interdependência campo-cidade. Neste sentido, dá para perceber que o desenvolvimento deve ser harmônico e não conflitante.

De nada resolve querermos olhar apenas para o urbano e esquecermos o rural. Sempre que uma área estiver desprestigiada a outra vai sofrer a descarga dos seus problemas, principalmente, sociais.

A visão que temos do campo nas terras catarinenses é de um espaço com uma boa estratificação de propriedades, quando comparado com o território nacional. Das 203 mil propriedades rurais (até bem pouco tempo era falava-se em 240 mil proprie-

dades), aproximadamente 90% são de agricultores familiares. Agricultores que lá estão produzindo, trabalhando em conjunto com seus filhos e filhas.

Uma nova visão do campo vai nos remeter a uma reflexão, vai requerer de nós um direcionamento sobre o desafio dos novos padrões sucessórios nas propriedades.

Hoje, as terras dos pequenos agricultores já não podem mais ser divididas entre três ou quatro filhos. Resta ao produtor, dessa forma, adquirir novas glebas de terra para os filhos que quiserem continuar produzindo.

De outra parte, vale mais para a sociedade investir num pedaço de terra para transformá-lo em uma propriedade produtiva do que deixar os seres humanos, cidadãos do campo, virem para as cidades, na maioria das vezes despreparados e sem mercado de trabalho, penar nas periferias.

“Se o campo não planta a cidade não janta!” Esta é uma frase das muitas sábias que já ouvimos de agricultores nas lides do campo. Ela serve para refletirmos sobre a importância que o campo exerceu e exerce sobre os destinos e a expansão das cidades. Quando falamos de êxodo rural, as pessoas imaginam que ele é um mal para o campo. Na verdade, o êxodo rural é um mal maior para as cidades, na medida em que acontece o inchaço das periferias, criando novas necessidades ou demandas por serviços públicos, com o saneamento básico, infraestrutura viária, saúde, energia elétrica, água tratada, escolas, entre tantas outras necessidades que vão surgindo. Se tivessem mais consciência dos reflexos negativos que isso traz sobre as cidades, todas as administrações e, por conseguinte, todas as políticas públicas primariam pelo apoio ao homem do campo. O êxodo rural apenas deixa o campo com menos população, mas não é ele o responsável pela queda na qualidade de vida. Pelo contrário, a queda na qualidade de vida, a falta de lazer, a carência de serviços públicos que atendam bem as famílias que lá vivem, bem como as dificuldades relacionadas principalmente com a obtenção de recursos para investimentos, e a falta de organização dos produtores para a comercialização

(mercado) é que fazem o homem do campo desistir de lá.

A agricultura é o melhor setor do mundo, uma vez que ela oferece um espaço saudável para vivermos, condições para produzirmos comercialmente e para a subsistência. Para que isto aconteça, basta que saibamos aproveitar e apoiar com firmeza o potencial que lá existe.

Não bastassem tantas vantagens que adornam e valorizam naturalmente o campo, atualmente os investimentos em turismo ecológico-rural, turismo de interior, agroturismo ou agroecoturismo estão se tornando cada vez mais vantajosos. E o cenário catarinense, com um caldo de cultura dos mais diversificados, é propício para o desenvolvimento de atividades agregadoras de valor a propriedades como estas. O campo é um lugar ótimo para vivermos, especialmente quando há amor pelo que fazemos. Para essa visão se tornar cada vez mais uma realidade, o agricultor deve entender que ele é o principal agente do seu desenvolvimento, buscando apenas um complemento nas políticas para bem desenvolver o seu negócio e gerar felicidade para a família.

A nova visão do campo envolve um novo olhar das lideranças das cidades e uma nova visão por parte de todos os envolvidos no espaço rural.

Ainor Lotério, eng. agr., Cart. Prof. 51 028524-3/D, Crea-SC, diretor da Epagri e Gestor Estadual do Pró-Jovem/SDA, C.P. 502, 88034-901 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-5500, fax: (048) 239-5597.

O melo ambiente e a cultura dos povos

Geraldo Buogo

Estudiosos do assunto dizem que em culturas tradicionais do mundo inteiro é encontrada a imagem da terra como uma mãe (“Mãe Terra, Mãe Natureza”) e o ser humano fazendo parte dela. Para essas culturas, a

terra era sagrada, seja porque era considerada a fonte da vida, seja porque recebia os mortos. Imaginava-se que ela exalava o sopro da vida que alimentava os seres vivos em sua superfície. Exemplo dessa visão é o que escreveu, em 1854, o chefe Seattle ao presidente dos Estados Unidos, diante da proposta de compra de grande parte de suas terras: "... O que ocorre com a terra recairá sobre os filhos da terra. O homem não tramou o tecido da vida; ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fizer ao tecido fará a si mesmo..."

Desde a antigüidade, as lendas, os mitos, as tradições das antigas civilizações e os poetas descreviam a natureza como uma mãe generosa: ela oferecia sua bondade, havia paz, fertilidade, os animais viviam satisfeitos, havia flores em todos os lugares, frutos em abundância, todos viviam em harmonia ... Era o que se chegou a denominar de "A Idade do Ouro". O poeta grego Ésquilo, há aproximadamente 2.500 anos, escreveu que a terra "... dá a vida a todas as coisas, sustenta-as e as recebe de novo em seu ventre..."

Em seu livro "O Renascimento da Natureza", Rupert Sheldrake diz que, durante muito tempo, essa suposta idade do ouro foi, por muitos, considerada lenda ou saída da imaginação de poetas. Entretanto, pesquisas arqueológicas apontam para cerca de sete mil anos a.C. as origens da agricultura estabelecida na Europa. Elas indicam que essas primeiras sociedades agrícolas viviam em colônias confortáveis, em geral não fortificadas, adorando deusas e fabricando cerâmicas (não armas). Entretanto, entre 4000 e 3500 a.C., invasores, com "deuses guerreiros", dominaram essas sociedades e destruíram o seu modo de vida. As deusas foram substituídas pelos deuses e as mulheres passaram a ser somente esposas e filhas.

Essa idéia do mundo natural como ser vivo e sagrado foi, gradativamente, perdendo força e, no século XVII, a natureza deixou de ser considerada mãe, deixou de ser considerada viva e passou a ser considerada "matéria

inanimada". Desde então, um número grande de pessoas (cultas) chegou a pensar que a natureza não tem vida, que o mundo seria uma "grande máquina". É o que alguns chamam de a teoria mecanicista da natureza, que, desde então, tem sido o pensamento central da ciência. Assim, a sociedade moderna passou a considerar a natureza uma simples fornecedora de "matéria-prima do desenvolvimento econômico".

Essa abordagem, se, de um lado, criou possibilidades inimagináveis há poucas décadas, de outro, alterou de tal modo as condições naturais que em vários lugares, atualmente, até o ato de respirar se tornou perigoso. Ela contribuiu para que se perdesse a consciência de que cada ser humano está ligado ao "Todo". Assim, ao se ver separado desse "Todo", o ser humano deixou de perceber que o que quer que fizesse à natureza, mais cedo ou mais tarde terminaria atingindo a si próprio.

Esse ver-se separado (eu em relação ao outro, eu versus natureza...) ainda é tão forte que, em eventos que abordam questões ambientais, muitas pessoas, diante de perguntas como "Onde está o meio ambiente?" ou "Onde está a natureza?", apontam para fora da sala onde estão, em direção aos seres vegetais e/ou animais que conseguem enxergar. Mais recentemente, muitas já apontam para si mesmas ou com uma das mãos apontam para fora, enquanto com a outra apontam para si mesmas.

Segundo um número cada vez maior de cientistas (os místicos sempre tiveram essa consciência), é nesse ver-se separado que se situaria a origem dos muitos males que se vivem atualmente. Para Albert Einstein, "O ser humano vivencia a si mesmo, seus pensamentos, como algo separado do resto do universo, numa espécie de ilusão ótica de sua consciência. E essa ilusão é uma espécie de prisão que nos restringe a nossos desejos pessoais, conceitos e ao afeto por pessoas mais próximas. Nossa principal tarefa é a de nos livrarmos dessa prisão, ampliando nosso ciclo de compaixão, para que ele abranja todos os seres vivos e toda a natureza em sua beleza..."

Assim, transformar-se é preciso! Deixar de ver-se separado é preciso! Sentir-se parte, sentir-se pertencente é preciso! Isso implica "respirar junto", "respirar com" ... "conspirar". Implica ser "conspirador". E conspirador é quem se transforma primeiro, sem esperar pelo outro. "A transformação é uma porta que se abre por dentro", diz um antigo provérbio francês. E essa transformação interna um dia precisa "sair para fora", passando, concretamente, do "consumir" para o "comungar" por caminhos que se irão descobrindo, pois, como diz o poeta, "el camino se hace al caminar".

No ano de 1854, o presidente dos Estados Unidos fez a uma tribo indígena a proposta de comprar grande parte de suas terras, oferecendo, em contrapartida, a concessão de uma outra "reserva".

O texto da resposta da carta do chefe Seattle ao Presidente dos Estados Unidos, distribuído pela ONU (Programa para o Meio Ambiente) e aqui publicado na íntegra, tem sido considerado, através dos tempos, um dos mais belos e profundos pronunciamentos já feitos a respeito da defesa do meio ambiente:

"Como é que se pode comprar e vender o céu, o calor da terra? Essa idéia nos parece estranha. Se não possuímos o frescor do ar e o brilho da água, como é possível comprá-los?"

Cada pedaço desta terra é sagrado para meu povo. Cada ramo brilhante de um pinheiro, cada punhado de areia das praias, a penumbra na floresta densa, cada clareira e inseto a zumbir são sagrados na memória e experiência do meu povo. A selva que percorre o corpo das árvores carrega consigo as lembranças do homem vermelho.

Os mortos do homem branco esquecem sua terra de origem quando vão caminhar entre as estrelas. Nossos mortos jamais esquecem esta bela terra, pois ela é a mãe do homem vermelho. Somos parte da terra e ela faz parte de nós. As flores perfumadas são nossas irmãs; o cervo, o cavalo, a grande águia, são nossos irmãos. Os picos rochosos, os

Opinião

sulcos úmidos nas campinas, o calor do corpo do potro e o homem – todos pertencem à mesma família.

Portanto, quando o Grande Chefe em Washington manda dizer que deseja comprar nossa terra, pede muito de nós. O Grande Chefe diz que nos reservará um lugar onde possamos viver satisfeitos. Ele será nosso pai e nós seremos seus filhos. Portanto, nós vamos considerar sua oferta de comprar nossa terra. Mas isso não será fácil. Esta terra é sagrada para nós.

Essa água brilhante que escorre nos riachos e rios não é apenas água, mas o sangue de nossos antepassados. Se lhes vendermos nossa terra, vocês devem lembrar-se de que ela é sagrada e devem ensinar as suas crianças que ela é sagrada e que cada reflexo nas águas límpidas dos lagos fala de acontecimento e lembranças da vida do meu povo. O murmúrio das águas é a voz de meus ancestrais.

Os rios são nossos irmãos, saíam nossa sede. Os rios carregam nossas canoas e alimentam nossas crianças. Se lhes vendermos nossa terra, vocês devem lembrar e ensinar a seus filhos que os rios são nossos irmãos e seus também. E, portanto, vocês devem dar aos rios a bondade que dedicam a qualquer irmão.

Sabemos que o homem branco não compreende nossos costumes. Uma porção de terra para ele tem o mesmo significado que qualquer outra, pois é um forasteiro que vem à noite e extrai da terra aquilo de que necessita. A terra não é sua irmã, mas sua inimiga, e quando ele a conquista, prossegue seu caminho. Deixa para trás os túmulos dos seus antepassados e não se incomoda. Rapta da terra aquilo que seria de seus filhos e não se importa. A sepultura do seu pai e os direitos de seus filhos são esquecidos. Trata sua mãe, a terra, e seu irmão, o céu, como coisas que possam ser compradas, saqueadas, vendidas como carneiro ou enfeites coloridos. Seu apetite devorará a terra, deixando somente um deserto.

Não há um lugar quieto nas cidades do homem branco. Nenhum lu-

gar onde se possa ouvir o desabrochar de folhas na primavera ou o bater de asas de um inseto. Mas talvez seja porque eu sou um selvagem e não compreendo. O índio prefere o suave murmúrio do vento encrespando a face do lago, e o próprio vento, limpo por uma chuva diurna ou perfumado pelos pinheiros.

O ar é precioso para o homem vermelho, pois todas as coisas compartilham o mesmo sopro – o animal, a árvore, o homem, todos compartilham o mesmo sopro. Parece que o homem branco não sente o ar que respira. Como um homem agonizante há vários dias, é insensível ao mau cheiro. Mas se vendermos nossa terra ao homem branco, ele deve lembrar que o ar é precioso para nós, o ar compartilha seu espírito com toda a vida que mantém. O vento que deu a nosso avô seu primeiro inspirar também recebe seu último suspiro. Se lhes vendermos nossa terra, vocês devem mantê-la intacta e sagrada, como um lugar onde até mesmo o homem branco possa ir saborear o vento açucarado pelas flores dos prados.

Portanto, vamos meditar sobre sua oferta de comprar nossa terra. Se decidirmos aceitar, imporei uma condição: o homem branco deve tratar os animais desta terra como seus irmãos.

Sou um selvagem e não compreendo qualquer outra forma de agir. Vi um milho de búfalos apodrecendo na planície, abandonados pelo homem branco que os alvejou de um trem ao passar. Eu sou um selvagem e não compreendo como é que o fumegante cavalo de ferro pode ser mais importante que o búfalo, que sacrificamos somente para permanecer vivos.

O que é o homem sem os animais? Se todos os animais se fossem, o homem morreria de uma grande solidão de espírito. Pois o que ocorre com os animais, breve acontece com o homem. Há uma ligação em tudo.

Vocês devem ensinar às suas crianças que o solo a seus pés é a cinza de nossos avós. Para que respeitem a terra, digam a seus filhos que ela foi enriquecida com as vidas de nosso povo. Ensinem às suas crianças o que ensinamos às nossas, que a terra é

nossa mãe. Tudo o que acontecer à terra, acontecerá aos filhos da terra. Se o homem cospe no solo, está cuspiendo em si mesmo.

Isto sabemos: a terra não pertence ao homem; o homem pertence à terra. Isto sabemos: todas as coisas estão ligadas como o sangue que une uma família. Nem uma folha seca cai sem que tenha conseqüências eternas. Há uma ligação em tudo.

O que ocorre com a terra recairá sobre os filhos da terra. O homem não tramou o tecido da vida; ele é simplesmente um de seus fios. Tudo o que fizer ao tecido, fará a si mesmo.

Mesmo o homem branco, cujo Deus caminha e fala com ele de amigo para amigo, não pode estar isento do destino comum. É possível que sejamos irmãos, apesar de tudo. Veremos. De uma coisa estamos certos – e o homem branco poderá vir a descobrir um dia: nosso Deus é o mesmo Deus. Vocês podem pensar que o possuem, como diziam possuir a nossa terra; mas não é possível. Ele é o Deus do homem, e Sua compaixão é igual para o homem vermelho e para o homem branco. A terra lhe é preciosa, e feri-la é desprezar seu criador. Os brancos também passarão; talvez mais cedo que todas as outras tribos. Contaminem suas camas, e uma noite serão sufocados pelos próprios dejetos.

Mas quando de sua desapareição, vocês brilharão intensamente, iluminados pela força de Deus que os trouxe a esta terra e por alguma razão especial lhes deu o domínio sobre a terra e sobre o homem vermelho. Esse destino é um mistério para nós, pois não compreendemos que todos os búfalos sejam exterminados, os cavalos bravios sejam todos domados, os recantos secretos da floresta densa impregnada do cheiro de muitos homens, e a visão dos morros obstruída por fios que falam. Onde está o arvoredo? Desapareceu. Onde está a água? Desapareceu. É o final da vida e o início da sobrevivência.”

Geraldo Buogo, eng. agr., Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, 88034-001 Florianópolis, SC, fone: (048) 239-3900, fax: (048) 334-2311.

Qual a finalidade da produção agrícola?

Cesar Augusto Freyesleben Silva

Melhora a condição de existência humana

A maioria dos países conhece, hoje, uma progressiva elevação dos índices de desenvolvimento humano (IDH)¹. Os casos negativos correm por conta daqueles países assolados por epidemia de Aids (Sul e Sudoeste da África), por conflitos (Iraque, Iugoslávia, Timor e países da África Negra) e por estagnação econômica (os países ex-socialistas da Europa).

Ao mesmo tempo, inserem-se no atual contexto mundial de baixo ritmo de crescimento econômico: 2,5% em 1998, 3% em 1999 e 3,5% em 2000 (PNUD – Relatório do Desenvolvimento Humano 2000).

Em contraposição, imensas parcelas da população não foram alcançadas por nenhum tipo de crescimento:

- em todo o mundo, cerca de um bilhão e duzentos milhões de pessoas estão vivendo com menos de um dólar por dia;
- nos países “em desenvolvimento”, a subnutrição, se bem que reduzida entre 1980 e 1999, ainda vitima as crianças: 27% delas tiveram peso deficiente e 33% ficaram atrofiadas;
- ainda nos países “em desenvol-

vimento”, mais de um bilhão de pessoas não têm acesso à água potável e mais de dois bilhões e quatrocentos milhões, ao saneamento adequado (PNUD – Relatório do Desenvolvimento Humano 2000, p.4).

Desses exemplos, pode-se deduzir que o acesso das populações à água, aos alimentos e aos serviços de saúde são critérios de medida do desenvolvimento humano. Mas não os únicos. A eles devem-se juntar o acesso aos serviços de educação e de segurança.

Produção de alimentos aumenta mais do que a população

Enfocando-se exclusivamente o acesso humano aos alimentos, salta aos olhos o aumento progressivo de sua produção em todo o mundo. A produção alimentar total chegou a 2000 com pouco mais de 24% acima da média dos anos 1989-1991. Por pessoa, a produção de alimentos cresceu 8% (Faostat Data Results – www.fao.org).

Entre países, a produção de alimentos mostrou-se mais dinâmica nos de médio nível de desenvolvimento (China, Brasil e Argentina), no pobre Vietnã e no rico Canadá. Os países capitalistas de ponta, de modo geral, tiveram um desempenho entre modesto (EUA) e decepcionante (União Européia e Japão) (Tabela 1).

Ao mesmo tempo, o público direta ou indiretamente consumidor de toda essa produção – a totalidade da população mundial – alcançou 6,06 bilhões de pessoas em 2000. Esses dados avalizam um crescimento populacional

de 15% entre 1989-1991 e 2000; o que implica uma taxa 10% inferior à da produção de alimentos.

A combinação dessas três situações, quais sejam, as tendências ao baixo crescimento geral da economia mundial (exceto a China e, mais recentemente, o Vietnã), à elevação do IDH e ao incremento da produção de alimentos a taxas superiores à da população, resulta de um conjunto de mudanças estruturais que vêm acompanhando o processo de mudanças tecnológicas, impulsionando-o no sentido da concentração e centralização de capital.

A “revolução verde” aprofundou a concentração e a dependência

Mais concretamente, a relação entre a produção e a distribuição de alimentos está mediada por uma complexa teia de estruturas empresariais de grande porte. Essa estruturação, então dinamizada pela indústria, iniciou-se em fins do século XIX no bojo do processo de internacionalização do capital. Acelerou-se no segundo pós-guerra, num contexto de crescente disputa e tensão entre os pólos dominantes dos dois mundos, ocidental (EUA) e oriental (URSS).

Tendo como campo experimental o México ainda na década de 40, foi somente nas décadas de 60 e 70 que os EUA impuseram ao mundo sob sua tutela (países desenvolvidos e “em desenvolvimento”) o seu modelo de desenvolvimento agrícola². Teve por característica central a

Tabela 1 – Evolução do Índice de Produção Agrícola – IPA

	Mundo	China	Vietnã	Brasil	Argentina	Canadá	EUA	União Européia	Japão
IPA net base 1989-1991	24,4	77,3	59,7	46,9	40,4	33,5	24,7	3,9	-6,4
IPA net/pessoa base 1989-1992	8,2	60,2	33,5	27,7	23,4	19,1	13,8	1,1	-8,8

(A) IPA baseia-se na soma de quantidades relativas a preços ponderados de diversos produtos agropecuários, obtida após terem-se deduzido as quantidades utilizadas com sementes e rações, ponderados de maneira semelhante.

Fonte: Faostat Data Results.

1. TDH = indicador que mede as realizações médias num país em três dimensões básicas do desenvolvimento humano. Compõe-se de três variáveis: esperança de vida ao nascer, nível educacional e PIB *per capita*. Varia de zero a um.
2. Destaque-se que os paradigmas da “revolução verde” foram adotados plenamente pelo “arquiinimigo” o mundo tutelado pela URSS.

Conjuntura

aplicação combinada dos métodos e dos produtos da genética convencional com os das indústrias metal-mecânica e química (com ênfase progressiva na petroquímica).

Os resultados, ao longo desses anos todos, têm sido positivos em termos simplesmente quantitativos – por terem elevado substancialmente o rendimento médio das produções agrícolas. Em todos os demais aspectos, entretanto, tal conjunto de inovações tecnológicas teve o impacto devastador que se conhece. Alguns exemplos:

- empobreceu a dieta humana básica, por estreitar o leque produtivo de alimentos (menos de 40, dentre centenas de espécies alimentícias, são produzidas para consumo de massa) e por diminuir a qualidade dos alimentos produzidos em bases agroquímicas²;

- aprofundou a dependência dos países pobres à metrópole norte-americana, via agricultura de exportação, ao mesmo tempo em que desorganizou sua produção agrícola interna; sob este último aspecto, a expansão da soja no Brasil no começo dos anos 70 é exemplar:

- provocou a redução das áreas plantadas com feijão preto, com arroz e com milho (neste último caso, com repercussões nos preços das rações e, na seqüência, das carnes, especialmente a bovina, à época, alimento básico das grandes massas de população);

- eliminou do mercado um sem-número de pequenas empresas comerciais e/ou processadoras (o aumento da capacidade fabril creditado à soja foi proporcionado por grandes empresas norte-americanas aqui instaladas);

- elevou os preços das terras agrícolas;

- e, se não fosse pouco, exigiu vultosos investimentos estatais para ligar a produção ao processamento e à comercialização (corredores de exportação);

- intensificou ainda mais o processo de concentração fundiária agravando os problemas sociais desses

países – por exemplo, convertendo os pobres e miseráveis rurais (pequenos agricultores e trabalhadores rurais, basicamente) em pobres e miseráveis urbanos; e,

- promoveu a degradação ambiental em múltiplos aspectos, desde os variados graus e formas de erosão dos solos até as contaminações do ar e da água, passando, entre outros, pela redução da biodiversidade.

Nova revolução tecnológica para matar a fome?

Mesmo com impactos dessa magnitude nas vidas das pessoas e dos povos, as reações destes ao curso do modelo da “revolução verde” somente ganharam corpo quando de seu esgotamento, mais especificamente na última década e meia. Nesse interregno, os laboratórios dos grupos econômicos agigantados pela “revolução verde” gestaram uma nova “revolução tecnológica” fundada na biotecnologia.

Assim gerada e desenvolvida, a biotecnologia vem sendo apresentada como estratégica para a resolução de problemas:

- **científico-tecnológicos**, a se materializarem através de plantas e animais melhorados e plantas adaptáveis a qualquer condição adversa, de clima ou de solo, e da melhoria dos antigos produtos e processos industriais, bem como, da criação de novos;

- **econômicos**, que acarretariam menores custos, maior eficiência na produção, dependência reduzida de fontes externas de matéria-prima e energia e melhoria das mercadorias antigas e criação de novas, com a proteção das leis de patentes para manter direitos autorais;

- **sociais**, a serem solucionados por uma agricultura saudável ao ambiente, pela possibilidade de melhorar as antigas fontes de energia e criar outras e pela erradicação da fome e da pobreza;

- **político-ideológicos**, que encontrariam solução ao levar as nações

à auto-suficiência em alimentos, a uma competitividade maior no mercado mundial e à independência tecnológica e econômica³.

Todo esse conjunto de concepções e esperanças do mundo do grande capital a respeito da “biorrevolução” tem pontos que não se encaixam no mundo real. Um dos mais trágicos é o fato amplamente reconhecido de que “quatro de cada cinco pessoas famintas vivem em países exportadores de gêneros alimentícios” (O Correio da Unesco⁴, março de 2001, p.31). Outro evidencia que “É patente o interesse da agroindústria dominante em conquistar novos mercados no Sul, pois os do Norte encontram-se saturados. Mas essa expansão terá um custo: o desaparecimento de 500 milhões de camponeses do Sul, sua morte social, pois eles não têm meios para serem competitivos, nem de virem a sê-lo” (O Correio da Unesco, março de 2001, p.22). Ademais, deve-se considerar que, para alcançar esse objetivo, o mais plenamente possível, tornou-se fundamental liberalizar o comércio entre as nações e “proteger” a propriedade intelectual, afinada para o desenvolvimento da transgenia. Nesse último caso, aliás, está bem identificado que “as cinco principais empresas agroquímicas dominam o mercado das sementes transgênicas” (O Correio da Unesco, março de 2001, p.22). Tais imputações negativas aos postulados biotecnológicos implicam reconhecer o crescimento da reação à hegemonia dos interesses desses conglomerados. No tocante à produção de alimentos, já são múltiplos os grupos e organizações populares pela produção e consumo de alimentos de qualidade (sem agroquímicos), em defesa da agricultura familiar, da produção com certificação de origem, da reforma agrária, da reforma da estrutura do poder, etc.

Cesar Augusto Freyesleben Silva, eng. agr., Instituto Cepa/SC, Rodovia Admar Gonzaga, 1.486, C.P. 1.587, fone: (048) 239-3900, fax: (048) 334-2311, 88034-000 Florianópolis, SC.

3. Silva, José de Souza/Contradições da biorrevolução para o desenvolvimento da agricultura no Terceiro Mundo. AS-PTA, Rio de Janeiro, 1981.

4. Sigla em inglês da Organização para Educação, Ciência e Cultura das Nações Unidas.

Não jogue fora seu dinheiro

Segundo o IBGE, o desperdício no consumo doméstico de alimentos chega a 20%. A forma mais comum de desperdício caseiro é a distorção no uso dos alimentos. “Talos, folhas e cascas são, muitas vezes, mais nutritivos do que a parte dos alimentos que estamos habituados a comer. Ramas de cenoura, folhas de beterraba, por exemplo, são riquíssimas em vitaminas e sais minerais”, explicam os pesquisadores João Batista Rezende, Renata Farhat Borges e Aparecida Kimie Sakotani. As duas pesquisadoras, da Columbus Cultural Editora, ajudaram a empresa Cardápio S / C Ltda, de São Paulo, a elaborar um manual que contém as seguintes dicas sobre a utilização de alimentos, como forma de evitar o desperdício:

- Quando for usar uma metade do abacate, deixe a outra com caroço. Isso evita que ela deteriore com rapidez.
- Não jogue fora os talos de agrião, pois eles contêm muitas vitaminas. Limpe-os, pique-os e refogue-os com tempero e ovos batidos.
- Todas as folhas verde-escuras são ricas em ferro. Não deixe de aproveitá-las.
- Os talos de couve, taioba, espinafre, etc. contêm fibras e devem ser aproveitados em refogados, no feijão ou na sopa.
- Sobras de bolacha não devem ir para o lixo. Guarde-as em vidro fechado para usar como cobertura de bolos.
- O vinho azedado pode ser aproveitado como vinagre.
- Se sobrou purê de batata, forme pequenas bolinhas, polvilhe com farinha de rosca e frite como croquetes.
- A abóbora é altamente nutritiva. Lembre-se de aproveitá-la inteira: casca, polpa, folhas e pedúnculo (cabinho).
- Folhas de nabo, rabanete e beterraba têm maior concentração de carboidratos, cálcio, fósforo e vitaminas A e C, se comparadas com a raiz, que estamos acostumados a comer. Pique-as bem e sirva em salada, refogadas ou em conserva.
- As folhas de cenoura são riquíssimas em vitamina A e devem ser aproveitadas para fazer bolinhos, sopa ou picadinhas em saladas. O mesmo se pode dizer das folhas duras da salsa.
- Alho é sempre muito caro. Evite as

perdas, transformando-o em pasta.

- Somente depois de assado o peixe é que se deve tirar-lhe a cabeça. Se não, a parte cortada fica seca e dura.
- Cozinhe as verduras no vapor. Assim elas não perderão o valor nutritivo.
- Rale sobras de queijo e use em molhos e sopas.
- Se a maionese talhar, não jogue fora, pingue água quente até que ela volte ao ponto.
- Se for cozinhar batatas para usar durante alguns dias, acrescente uma cebola à água do cozimento para que elas não escureçam.
- A água do cozimento das batatas acaba concentrando todas as vitaminas. Aproveite-a, juntando leite em pó e manteiga, para fazer purê.
- Adicione batatas cruas cortadas a sopas ou ensopados que tenham ficado salgados demais. As batatas vão absorver o sal durante o cozimento.
- A parte branca da melancia pode ser usada juntamente com mamão verde para fazer doce.
- A casca de laranja fresca pode ser usada em pratos doces com base em leite, como arroz-doce e cremes.
- Para conservar a metade do limão que ainda não foi usada, coloque-a num pires com água, com a parte aberta para baixo, e leve à geladeira.
- Para não desperdiçar o suco que o limão pode dar, bata nele com um martelinho antes de cortá-lo.
- Cebola tira o gosto de queimado do feijão.
- Para que a farinha de trigo guardada não encaroce, acrescente-lhe um pouco de sal.
- Se quiser guardar a farinha de trigo por muito tempo, deixe-a na geladeira ou no congelador para que não fermente.
- Para se tornar fresco o pão amanhecido, basta umedecê-lo levemente em água ou leite e levar ao forno quente por alguns minutos.
- Se o tomate estiver mole, deixe-o de molho na água fria ou gelada por uns 15 minutos. Ele ficará mais rijo e fácil de ser cortado.
- Para conservar a salsa fresca, lave-a,

deixe-a secar e pique-a bem. Depois, guarde-a num vidro coberta com óleo.

- Pó de folha de mandioca é alimento rico em vitamina A e ferro. As folhas devem secar à sombra e ser moídas com pilão ou batidas no liquidificador. Guarde em vasilha fechada. Use pitadas nas refeições.
- Guarde o queijo-de-minas na geladeira em recipiente fundo com um pouco de água salgada. De manhã e à noite vire o queijo para umedecer os lados. Ele assim se conservará fresco.
- Para que o macarrão não grude, regue-o com um fio de óleo depois de escorrer.
- Sempre que possível, evite bater os alimentos no liquidificador. Use a peneira ou amasse-os.
- Restos de verdura podem dar ótimos suflês.
- Para o óleo render mais, passe-o por um filtro a cada fritura.
- Caroços de abóbora torrados com sal servem como aperitivo. Fazem bem para os rins e a bexiga. O mesmo vale para a soja.
- Pão velho torrado no forno e ralado serve como farinha de rosca. Se amolecido com leite, serve para recheio de frango, ligamento para bolinhos, tortas de carne, etc.
- Bolo velho pode ficar novo, se mergulhado em leite frio e assado em forno médio. Para mantê-lo bom por mais tempo, é só embrulhá-lo com toalha úmida e guardá-lo em lugar fresco.
- **Carne de aves**: assadas ou cozidas, desfie-as e use-as para ensopados. Se moídas, podem dar ótimos croquetes, pastéis, saladas ou recheio de omelete.
- **Peixes**: sobras de peixe ensopado servem para cuscuz. Sobras de filé de peixe frito servem para preparar maionese.
- **Arroz**: bolinhos, canjas, sopas, risotos ou mexido com ovos estrelados.
- **Feijão**: tutu, mexido, sopa de feijão, salada.

Adaptado da Circular do Comitê de Defesa do Consumidor Organizado – Deconor/SC.